STUDIEN ZUR PALÄONTOLOGIE DES NORDWESTEUROPÄISCHEN BATHONIEN

VON

W. WETZEL, KIEL

MIT TAF. X—XV, 14 TEXTABBILDUNGEN UND 2 TABELLEN IM TEXT

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Die nachstehenden Untersuchungen bilden die notwendige Ergänzung zu meinen 1924 an gleicher Stelle veröffentlichten vergleichend-stratigraphisch-faunistischen Untersuchungen (Wetzel, 1924). Während die damaligen Zeitumstände es hinderten, das paläontologische Belegmaterial zu meinen Gliederungs- und Parallelisierungsergebnissen an Hand von Abbildungen ausführlich zu beschreiben, wird dies nunmehr nachgeholt. Dabei bietet sich Gelegenheit, Stellung zu nehmen zu vielen noch offenen Fragen nach der so besonders vielgestaltigen marinen Lebewelt des Mittleren Doggers, zumal seinen Ammoniten. Insbesondere sollen im

Material gegebene Unterlagen zur Erörterung stammesgeschichtlicher Zusammenhänge ausgenutzt werden, wobei natürlich die Revision älterer, zum Teil aber auch jüngerer Gattungs- und Artfassungen unerläßlich ist, so daß der alte POMPECKJ'sche Plan der Revision der Jura-Ammoniten um ein weiteres Stück durchgeführt wird.

I. Zur Kenntnis der Ammonitenfaunen.

A. Gattung *Sphaeroceras* BAYLE 1878, emend. BUCKMAN 1898.

Der Bereich der BAYLE'schen Gattung wurde mit Recht von BUCKMAN eingeengt durch Abtrennung der „Bullaten" des obersten Bathonien, also der *Tulitidae* BUCKMAN 1921[1]). Eine weitergehende Einengung obiger Gattung nahm MASCKE (1907) vor durch Abspaltung seiner Gattung *Chondroceras*. Deren einzige Besonderheit soll bestehen im Fehlen einer Verjüngung der Alterswohnkammer. Dies negative Merkmal an Altersexemplaren genügt wohl nicht zur Aufstellung einer besonderen Gattung. Auch BUCKMAN scheint 1921 dieser Ansicht gewesen zu sein, als er eine unten zu behandelnde Form zu *Sphaeroceras* stellte, die eine verjüngte Alterswohnkammer besitzt. Andererseits hat MASCKE zu seiner Gattung *Chondroceras* weitnablige und grobrippige Formen gestellt, die sich weit von seinem Genotyp entfernen, so daß MASCKE's Gattung wohl Heterogenes enthält und am besten fallen gelassen wird, obwohl BUCKMAN sie zu halten versuchte.

Sphaeroceras gervillii Sow. sp. 1817.

syn. *Chondroceras gervillii* BUCKM. 1927, Type Ammon. Nr. 724.

Diese normannische Art (Original SOWERBY's von Bayeux) sei hier erwähnt, obwohl ihre Lebensdauer wohl kaum die Basis des Bathonien erreicht. Das mir von Sully vorliegende Exemplar stammt vermutlich aus der *Teloceras*-Zone des obersten Bajocien, während BUCKMAN annimmt, daß das Original SOWERBY's aus der *Epalxites*-Zone stamme. Bemerkenswert für unseren Zusammenhang ist, daß schon bei dieser Bajocien-Art die Tendenz zum Zwergwuchs hervortritt: Während das von BUCKMAN abgebildete Exemplar erst mit 20 mm Durchmesser ausgewachsen ist, hat mein vielleicht geologisch etwas jüngeres Exemplar von Sully einen Durchmesser von nur 12,3 mm am Beginn der durch Skulpturabschwächung ausgezeichneten Alterswohnkammer.

Sphaeroceras tutthum BUCKMAN 1921.

Taf. X, Fig. 1.

1921. *Sphaer. tutthum* BUCKMAN, Type Ammonites, Taf. Nr. 258.

BUCKMAN hat bei Aufstellung seiner Art auf den extremen Zwergwuchs aufmerksam gemacht, der sie auszeichnet — „einer der kleinsten Juraammoniten überhaupt". Während aber BUCKMAN als Lager seiner Art nur die „*niortensis*-Zone" von Sherborn angibt, ist es nach meinem normannischen Material wahrscheinlich, daß die Art eine ungewöhnlich lange Lebensdauer hatte. In meinen früheren Fossillisten (WETZEL 1924) erwähne ich sie S. 202 aus der *Teloceras*-Zone von Sully unter dem Namen *Chondroceras gervillii* ORB. sp., S. 204 aus den Subfurcatenschichten von Sully als *Ch.* cf. *gervillei* ORB. sp. (zugleich mit einem Hinweis auf die „stratigraphische Unzuverlässigkeit" = Langlebigkeit bullater Ammonitenformen), S. 215 aus den Subfurcatenschichten von St. Vigor als *Ch.* sp. und S. 217 aus den Parkinsonienschichten von Port-en-Bessin als *Ch.* (bzw. *Sphaeroceras*) sp. juv. (Bei Erwähnung des letzteren Fundes erwog ich die Möglichkeit

[1]) J. ROEMER (1911) beschrieb die Ontogenie der Bullaten, die durch frühzeitige Anlage eines Kieles und später durch Parabelskulptur ausgezeichnet sei. Daraus ergibt sich die stammesgeschichtliche Sonderstellung der Bullaten, auf die ROEMER gleichwohl noch den Gattungsnamen *Sphaeroceras* anwandte.

der Zugehörigkeit zu *Morphoceras*, was wegen des hohen stratigraphischen Niveaus nahelag, entschied mich aber gegen solchen Zusammenhang besonders auf Grund des Vergleiches der Suturen.)

Andererseits deutete ich 1924 auch an, daß die eben erwähnten 4 Funde untereinander nicht völlig übereinstimmen. Es handelt sich um Unterschiede in der Skulptur, die verschieden kräftig sein kann, und im Röhrenquerschnitt — zwei meiner Exemplare sind weniger dick als das Original BUCKMAN's. Vielleicht kommt man in Ansehung dessen und der verschiedenen Fundhorizonte einmal zur Annahme verschiedener Arten. Dazu reicht mein Material nicht aus, und ich möchte einstweilen eine Variabilität einer langlebigen Art annehmen. FALLOT's (1923) *Sph. brogniarti*, Taf. 11, Fig. 2—5, gehören wohl hierher, soweit eine Beurteilung der Abbildungen möglich.

Den durch sein hohes Lager besonders auffälligen Fund gibt unsere Abbildung (Taf. X, Fig. 1) wieder. Den Vergleich meiner 4 Funde ermöglichen folgende Maße:

	Dm	Wd
1. *Teloceras*-Zone Sully	11,5 mm	7 mm
2. Subfurcaten-Z. „	11,5 mm	8,3 mm
3. „ „ St. Vigor	10 mm	5,4 mm
4. Taf. X, Fig. 1, Parkinsonien-Z. Port-e. B.	6,8 mm	5,6 mm

Die anscheinend ganz sporadisch auftretende, vielleicht auch gelegentlich übersehene Art verdient ganz besondere Beachtung.

Sphaer. pilula PARONA (1896) ist dicker und großwüchsiger.

B. Gattung *Cadomites* MUNIER-CHALMAS 1892, pars.

Genotyp: *C. deslongchampsii* (DEFR.) ORB. 1842 u. DOUV. (Pal. univers. Nr. 132).

Einigermaßen großwüchsige Coronaten mit dichter Skulptur hat man manchmal zur Gattung *Cadomites* MUN.-CHALM. gestellt, deren Bereich dabei jeder Autor anders faßte. Neuerdings beschränkt BUCKMAN (Type Ammonites Nr. 432 u. 543, 1924/5) die Gattung *Cadomites* auf Formen aus den Leptosphinctenschichten des untersten Bathonien, während er skulpturell ähnliche Formen der *truelli*-Zone des mittleren Bathonien, von denen später die Rede sein soll, auf seine Gattungen *Polystephanus* und *Stegeostephanus* verteilt. Ein abschließendes Urteil über die wahre Zusammengehörigkeit oder gruppenmäßige Differenz der durch Skulpturverfeinerung ausgezeichneten geologisch jungen und jüngsten Coronaten ist auf Grund des heute vorliegenden Materiales kaum möglich, nicht unwahrscheinlich ist, daß die hier zunächst zu behandelnde ältere Gruppe eine ohrenlose Altersmündung besitzt; wenn hier vorgeschlagen wird, diese ältere Gruppe unter dem Gattungsnamen *Cadomites* gesondert zu halten, so hat das zunächst praktische, d. h. stratigraphische Vorteile und soll veranlassen, den geologischen Altersunterschieden der Funde mehr Beachtung zu schenken, als das in verschiedenen neueren Arbeiten geschehen. Bemerkenswert ist, daß schon QUENSTEDT (1886/7) auf die Unterscheidung Wert gelegt hat, die wir hier durch die Gattungsnamen *Cadomites* und *Polystephanus* festlegen.

Cadomites deslongchampsii (DEFR.) ORB. sp. 1842 emend. DOUVILLÉ.

1830. *Am. deslongchampsii* DEFRANCE, Dict. des. sc. nat. Taf. 17, Fig. 4 non cet.
1842. *Am. deslongchampsii* ORBIGNY, Pal. franc. Terr. jur. I. S. 405, Taf. 138, Fig. 1.
1909. *Coeloceras deslongchampsii* R. DOUVILLÉ, Pal. univers. Nr. 132.

Die Art, die DOUVILLÉ am schärfsten gefaßt hat (unter Beanstandung von D'ORBIGNY's Fig. 2 seiner Taf. 138) liegt mir in 3 stark korrodierten Exemplaren aus einer tiefen Lage des Bathoniens von Vandenesse (Nièvre), etwa aus den Unteren Parkinsonienschichten oder deren Liegenden, vor, wie ich bereits früher

(WETZEL, 1924, S. 226) erwähnt habe. Mein größtes, noch nicht erwachsenes Exemplar hat 50 mm Durchmesser. Die ziemlich langen sigmoid geschwungenen Rippenstiele sind in der Jugend vorwärts geneigt, im Alter nicht mehr. Leider läßt sich die Wohnkammerlänge nicht ermitteln; das wäre interessant gewesen, da das von DOUVILLÉ reproduzierte Originalexemplar eine recht kurze Wohnkammer von nur ½ Umgang besitzt, und die Möglichkeit besteht, daß damit ein Unterschied gegenüber der durch lange Wohnkammer ausgezeichneten Gattung *Polystephanus* gegeben ist.

Cadomites orbignyi **n. nom.**

1842. *Ammonites linguiferus* D'ORBIGNY, Pal. franc. Terr. jur. I. S. 402, Taf. 136, Fig. (1) 2, non 4—5.

GROSSOUVRE (1918) hat darauf aufmerksam gemacht, daß unter D'ORBIGNY's Namen *linguiferus* zwei Arten vereinigt sind, von denen die kleinwüchsige, Taf. 136, Fig. 4—5, am besten allein den Artnamen D'ORBIGNY's trüge, das Lager dieser Art hatte er schon 1892 als ein relativ hohes bezeichnet gegenüber der großwüchsigen Art. (Vgl. über erstere unten unter *Polyplectites*.) Hier handelt es sich nun um die großwüchsige Art, die GROSSOUVRE gänzlich verwirft, weil die Abbildungen fehlerhaft sind — die ohrentragende Mündung von Fig. 1 muß konstruiert sein —, der aber doch wohl eine in den Subfurcatenschichten von Sully vorkommende Form entspricht. Das unausgewachsene Exemplar, das mir von dort vorliegt — vgl. meine Aufzählung (1924) S. 205 —, mißt 28,5 mm im Durchmesser, seine langen, sigmoid geschwungenen Rippenstiele sind nur in der Jugend vorwärts geneigt. In mittlerem Wachstumsstadium ist der Röhrenquerschnitt recht kennzeichnend, nämlich einem Rechteck ähnlich. Dieser, sowie die Involution und Wachstumsgeschwindigkeit, ergeben die Unterschiede gegenüber *C. deslongchampsii*.

NB. K. WEISERT (1931) beschreibt S. 182, Taf. 19, Fig. 4 einen „*Stephanoceras*" *linguiferum* D'ORB. sp. 1842 emend. K. WEISERT aus den Oberen *humphriesianum*-Schichten, wobei er weder auf die von GROSSOUVRE gemachten Formunterschiede (s. oben), noch auf die Horizontunterschiede Rücksicht nimmt — er zitiert als synonym eine BUCKMANsche Art aus den oberen Parkinsonien- bzw. *wuerttembergicus*-Schichten. Diese ohrentragende Form WEISERT's kann nicht in unseren Zusammenhang gehören.

C. Gattung *Polystephanus* BUCKMAN 1922.

Cadomites auctorum p. pte., *Polyplectites* MA. p. pte., *Stegeostephanus* BUCKMAN.

Die feinskulptierten Coronaten des mittleren Bathonien wurden von BUCKMAN auf seine beiden neuen Gattungen *Polystephanus* und *Stegeostephanus* verteilt, wie schon oben bei der Kennzeichnung der älteren Gattung *Cadomites* erwähnt wurde. Es scheint aber unnötig, aus der jüngeren Gruppe zwei Gattungen zu machen, und ich schlage vor, den Gattungsnamen *Stegeostephanus* fallen zu lassen, dessen Art *stegeus* BU. 1922 fast nur durch gröbere Skulptur von *Polystephanus daubenyi* BU. verschieden ist. Die Gattung *Polystephanus* scheint durchgehend durch den Besitz von Altersohren oder doch einem Mittelding zwischen Ohrenmündung und Kragenmündung ausgezeichnet zu sein, womit ein Unterschied gegenüber der älteren und wohl auch weniger hoch differenzierten Gattung *Cadomites* gegeben sein würde. Ob Übergänge vorhanden sind, oder gesonderte Abstammung von bereits im Bajocien differenzierten Coronatenformen vorliegt, muß an weiteren Materialien entschieden werden, die vielleicht im mediterranen Jura zu suchen wären.

Als Untergattung *Polyplectites* MA. möchte ich die Formen herausgehoben sehen, die durch schmalen, hochmündigen Röhrenquerschnitt und damit korrespondierenden Zwergwuchs ausgezeichnet sind.

Polystephanus daubenyi Buckman (1910) 1922.

1922. *Pol. daubenyi* Buckman, Type Ammonites, Nr. 311.
1923. *Cadomites daubenyi* Lissajous, Etude ... bathonien ... Macon, S. 105, Taf. 23, Fig. 1.
?1886. *Am. anceps exstinctus* Quenstedt, Amm. Schäb. Jura, II, S. 630, Taf. 74, Fig. 30 non cet.

Diese hinsichtlich der Skulptur und Sutur extremste Form unter den Nachzüglern der Coronaten liegt mir von Vandenesse (Nièvre) in drei unausgewachsenen Exemplaren vor, deren größtes 30 mm Durchmesser hat, und die ich früher (Wetzel, 1924) S. 226 als *Polyplectites anceps exstinctus* Qu. aufzählte. Die Rippenstiele sind bei dieser Art verhältnismäßig kurz und radial gerichtet. Die Wohnkammer ist verhältnismäßig lang (? etwa ein Umg.).

Grossouvre (1919) versucht seine vermutlich entsprechenden Exemplare aus der Gegend von Vandenesse wenig glücklich bei *Cadomites linguiferus* Orb. unterzubringen.

Unsicher erscheint mir, ob Quenstedt's Taf. 74, Fig. 34 ein Jugendexemplar unserer Art ist.

Thalman (1925) bildet zwei Polystephanus-Arten aus dem Bath der helvetischen Decken (Stoffelberg b. Engelberg) unter dem neuen Namen *Coeloceras arbenzi* Th. ab. Da es sich dabei um dieselbe Art handeln dürfte, für die Buckman (1922) bereits in Wiederholung den Namen *Polystephanus daubenyi* festlegte, so wäre der Name *arbenzi* zu streichen.

Sehr beachtlich ist aber, daß die Gattung, wie auch einige andere im nordwesteuropäischen Bath meist seltene Gattungen auch im mediterranen Bath nachgewiesen ist, womit ein Fingerzeig gegeben scheint hinsichtlich der Herkunft dieser Gattungen.



Textabb. 1. *Polystephanus daubenyi* Bu.

Polystephanus anceps Qu. sp. 1858.

1858. *Amm. anceps* Quenstedt, Jura, S. 473, Taf. 63, Fig. 15.
? 1852. *Amm. anceps* Quenstedt, Hdb. d. Petr.kde., S. 371, Taf. 28, Fig. 21.

Da eine Verwechselung mit *Reineckia anceps* kaum mehr zu befürchten, kann der Artname dem Coronaten-Nachzügler aus den *wuerttembergicus*-Schichten verbleiben, der als eine *Polystephanus*-Art einigermaßen sicher charakterisiert ist, obwohl Quenstedt's Abbildung kein ausgewachsenes Exemplar wiedergibt. Auch das mir vorliegende Eninger Exemplar von 9,6 mm Durchm., das ich (Wetzel, 1924, S. 189) unter obigem Artnamen erwähnte, ist nur ein Jugendexemplar (nicht eine kleinwüchsige Art, wie ich 1924 S. 189 Anm. irrtümlich schrieb). Aber der Röhrenquerschnitt, der in früher Jugend geradezu *Teloceras*-artig ist, deutet darauf hin, daß die Art größere Dimensionen erreicht.

Unterschiedlich gegenüber *Polystephanus daubenyi* Bu. ist die scharfe und nicht extrem feine Skulptur. Eher könnte schon *Polystephanus stegeus* Buckman sp. (1922 Nr. 312) die Altersform darstellen, doch erscheint auch das zu ungewiß.

C 1. Untergattung *Polyplectites* Mascke 1907.

Subgenotyp: *P. linguiferus* Orb. sp. restr. Grossouvre.

Polyplectites ist eigentlich ein nomen nudum, da Mascke's Bezugnahme auf d'Orbigny's Taf. 136 nicht genügt, wie Grossouvre (1919) und ich (1924) bemerkt haben. Da aber Mascke (1907) für seine Gattung

den Besitz von Altersohren voraussetzt, was nur auf *linguiferus* ORB. restr. GROSSOUVRE zutrifft, während das für *Cadomites orbignyi* WE. = *linguiferus* ORB. p. pte. mindestens recht unwahrscheinlich ist, so muß der Name *Polyplectites* den kleinwüchsigen und zugleich ohrentragenden Formen vorbehalten bleiben. Die Merkmalskombination Zwergwuchs + ausgeprägte, oft stark verlängerte Altersohren ist charakteristisch; wie wir sie hier der Untergattung *Polyplectites* zuschreiben, kehrt sie wieder bei einer Gruppe von Garantianen (s. unten).

Polyplectites linguiferus ORB. sp. restr. GROSSOUVRE. 1919.

1830. *Am. deslongchampsii* DEFRANCE, Dict. des sc. nat. Taf. 18, Fig. 2, non cet.
1842. *Am. linguiferus* D'ORBIGNY, Pal. franc. Terr. jur., I, S. 402, Taf. 136, Fig. 4—5, non cet.

Die Art ist kennzeichnend für den oberen Teil der Oberen Parkinsonienschichten der Normandie, wie ich (WETZEL, 1924, S. 208) bemerkte. Mir liegen 15 Exemplare von Sully und 8 von St. Vigor vor, die sich auf 3 Varietäten verteilen:

1. Evolut, niedermündig, vergleichsweise grob skulptiert, Rippenstiele schwach vorwärts geneigt, 8 Exemplare.
2. Dem Typus von D'ORBIGNY nahestehend, doch etwas kleinwüchsiger, evolut, feinskulptiert, die schwach sigmoiden Rippenstiele stark vorwärts geneigt; 5 Exemplare[2]).
3. Dick, weniger evolut, Lateralknoten abgeschwächt, daher etwas an die Zwergformen von *Sphaeroceras* erinnernd; 2 Exemplare.



Textabb. 2. Sutur von *Polypl. linguiferus,* var. 3, vergrößert.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	m.U.	Nw	Wohnkammerlänge
Varietät 1 ausgewachsen	15,3	8,1	5,3	4,9	5,9	knapp ¾ Umgang
Varietät 2 ausgewachsen	15	7,9	5,6		6,4	¾ Umgang
Varietät 3 nicht ausgewachsen	11,6	6,9	5,4	3,6	3,4	

Polyplectites eningensis **n. nom.**

1886/87. *Am. anceps exstinctus* QUENSTEDT, Amm. Schwäb. Jura, II, S. 632, Taf. 74, Fig. 35, non cet.

QUENSTEDT bildet unter dem Namen *anceps exstinctus* verschiedene Formen ab, neben Fig. 30, die ich mit *Pol. daubenyi* vergleiche, meist nicht erwachsene Exemplare großwüchsiger Formen, auf die entgegen der zu weiten Fassung ROLLIER's (1911) der Name *exstinctum* zu beschränken wäre, am besten auf Fig. 32, und die z. T. wieder DORN (1927) vor sich hatte als „Form" II seines „*Normannites*" *linguiferus* aus den Oberen Parkinsonienschichten Frankens. Dagegen ist QUENSTEDT's Taf. 74, Fig. 35 eine Zwergform, die zu

[2]) An diese Form schließen wahrscheinlich die beiden geologisch jüngeren Arten *P. richei* LISSAJOUS und *denseplicatus* LISS. an, die LISSAJOUS (1923) aus dem allerobersten Bath. von Macon beschreibt.

Polyplectites gehört, und für die ich den obigen Namen vorschlage, um die Herkunft aus den Dentalientonen (*wuerttembergicus*-Schichten) von Eningen hervorzuheben, während der Artname *anceps* Qu. dem *Polystephanus* verbleibt, für den er zuerst (1852) vergeben wurde (s. oben).

Die Art liegt mir in 2 recht guten Exemplaren von Vandenesse vor, die ich (Wetzel, 1924, S. 226) unter dem Quenstedtschen Namen aufzählte mit der Angabe, daß Röhrenquerschnitt und Skulptur von *Pol. linguiferus* Orb. sp. restr. Gross. abweichen. Das vollständige Altersexemplar zeigt, daß Dicke und endgültiger Durchmesser bedeutender sind als bei d'Orbigny's Art.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Wohnkammerlänge
	21,3	10,8	6,6	¾ Umgang

Die Beziehungen der Art zu *linguiferum* Loczy (1911) und zu *linguiferum* Popovici-Hatzeg (1905) sind nicht sicher feststellbar (? Identität).

Dorn (1927) hat unter dem Namen „*Normannites linguiferus*" Verschiedenartiges zusammengefaßt, nicht nur die oben erwähnten großwüchsigen „Formen" I und II (*Polystephanus*), sondern auch die „Form" III, die er auf seiner Taf. 6 in den Figuren 3—5 abbildet unter Bezugnahme auf die Zwergform d'Orbigny's, der wir allein den Artnamen *linguiferus* zubilligen. Aber auch die kleinwüchsigste dieser Formen, Taf. 6, Fig. 4—5, ist wesentlich größer als *linguiferus* d'Orb. restr. Gross. — auf Grossouvre's und meine Arttrennung nimmt Dorn nicht Bezug. Es wäre nun zu erwägen, ob die „Form III" zu *eningensis* gestellt werden kann, der allerdings bedeutend feinere Skulptur hat.

Trauth (1923) benutzt den Quenstedtschen Namen *anceps exstinctus* unter besonders weiter Artfassung, wobei vereinigt werden: *Polystephanus daubenyi, Polystephanus anceps, Polystephanus exstinctus* und *Polyplectites eningensis* in unserem Sinne.

Stephanoceras venetum Parona (1896) ist ein *Polyplectites,* der durch gröbere Skulptur, Weitnabligkeit und niederen Querschnitt, sowie größeren Wuchs weniger differenziert erscheint als *linguiferus* und *eningensis.*

Mit der Zwerggattung *Polyplectites* sterben die Coronaten endgültig aus, nachdem sie eine Skulpturverfeinerung erreicht haben, die wir erst später, bei den letzten Cosmoceraten, wiederfinden.

D. Gattung *Strenoceras* Hyatt 1900.
Untergattung *Epistrenoceras* Bentz 1928.

Strenoceras bigoti Brasil sp. 1905 var. *octogonum* n. var.

Taf. X, Fig. 4 a, b.

Die Art *bigoti* ist unter allen Strenoceraten durch die ganz auffallende Skulpturbesonderheit ausgezeichnet, daß die Externknoten nicht zahlreicher als die Lateralknoten sind (Normaltypus der Knotenbildung bei *Strenoceras* und *Garantiana*), sondern im Gegenteil weniger zahlreich, nämlich ungefähr halb so häufig, dafür aber besonders kräftig, ausgebildet. Dies wichtige, auch bei einer *Spiroceras*-Art wiederkehrende Merkmal liegt bei einem meiner normannischen Funde aus den Subfurcatenschichten von Sully vor, den ich deshalb (Wetzel, 1924, S. 204) als *Strenoceras bigoti* aufzählte. Indessen unterscheidet sich mein Exemplar vom Arttyp durch seinen Röhrenquerschnitt und seine geringere Involution so augenfällig, daß es als besondere Varietät beschrieben zu werden verdient.

Der Röhrenquerschnitt ist achteckig, was besonders dadurch zum Ausdruck kommt, daß der Nabelabfall rechtwinklig zur voraufgehenden Windung steht. Die Rippenstiele erscheinen umbonal stark angeschwollen.

Diese Anschwellung ist auf der Alterswohnkammer so stark, daß die Intercostalfurchen äußerst eng, kaum mehr mit der Präpariernadel zu erreichen sind. Dabei verschwindet die schwach sigmoide Krümmung der Rippenstiele. Die Lateralknoten sind auf der Vorderseite deutlich abgeschrägt. Die Externfurche ist von mäßiger Breite.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	m.U.
	23,3	10	8,5	6,2

Unentschieden, aber möglich erscheint, daß die spanische Form *Stren. niortense* FALLOT (1923), Taf. III, Fig. 1 hierher gehört.

Strenoceras subfurcatum ZIET. sp. var. *oolithicum* QU. emend. BTZ.

Hinsichtlich der Lebensdauer dieser Varietät des Leitammoniten der Subfurcatenschichten erscheint bemerkenswert, daß in Bielefeld das Vorkommen nicht auf die Subfurcatenschichten beschränkt ist. Sie liegt mir von dort auch aus den Pseudogarantianenschichten vor.

? Strenoceras lucretius (D'ORB.) BENTZ 1928.

BENTZ hat 1928 über diese merkwürdige und in früheren Arbeiten verkannte Art, auf die ich (WETZEL, 1924, S. 215) erstmalig unter der Bezeichnung *Baculatoceras (? Strenoceras) lucretius* aufmerksam machte, alles Nötige gesagt. Leider ist das Bruchstück aus den Subfurcatenschichten von St. Vigor, das BENTZ abgebildet hat, und das sich im Kieler Museum befindet, das einzige geblieben.

Die besondere Bedeutung des Fundes erblicke ich darin, daß seine ganz extreme Weitnabligkeit uns den Weg verrät, auf dem (wohl durch sprunghafte Mutation) die Gattung *Spiroceras* entstand. Unter diesem Gesichtspunkte scheint auch die große Seltenheit der Art nicht zufällig zu sein.

E. Gattung *Spiroceras* QUENSTEDT 1858[3]).
(Einschl. *Apsorroceras* HYATT 1900.)

Die monographische Bearbeitung durch POTONIÉ (1929) hat viele, aber noch nicht alle Fragen bezüglich dieser eigentümlichen aberranten Ammonitengruppe geklärt. Besonders zu begrüßen ist die Absonderung der in entsprechender Weise aberranten Callovien-Ammoniten, deren Sutur von *Spiroceras* hinreichend abzuweichen scheint, daß schon deswegen der Gattungsname *Parapatoceras* für sie berechtigt ist. Ich möchte nach wie vor annehmen, daß sich *Parapatoceras* von einer anderen normalen Ammonitengruppe herleitet als *Spiroceras*, daß also iterative Sonderentwickelung vorliegt.

Entgegen POTONIÉ und auch entgegen meiner früheren (1924, S. 204, Anm.) Ansicht möchte ich aber die Absonderung einer Gattung *Apsorroceras* HYATT fallen lassen. Ich vermutete seinerzeit, daß sich die so zu benennende Gruppe von *Garantiana* (Gruppe *baculata* QU.) herleiten ließe. In diesem mir jetzt unwahrscheinlichen Fall hätte die Absonderung von *Apsorroceras* einen tieferen Grund, während mir kein ausreichender Grund darin gegeben scheint, daß manche aberranten Formen besonders früh zur gänzlichen Geradestreckung der Röhre und zur Skulpturabschwächung schreiten, ebenso wenig wie die Ausbildung einer räumlichen Spirale nach POTONIÉ's begründeter Meinung ein Grund zur Art- oder gar Gattungs-Trennung ist. (POTONIÉ selbst hebt in Wort und Bild die Schwierigkeit, zwischen *Spiroceras* und *Apsorroceras* zu trennen, hervor.)

Die Abstammung der Gattung *Spiroceras* von *Strenoceras* scheint durch die Existenz der vorstehend behandelten Art *Str. lucretius* wesentlich gestützt.

---

[3]) Als Genotyp empfiehlt BUCKMAN (1925) nur Fig. 2 auf Taf. 55 in QUENSTEDT's Jura.

Der Anlaß, in diesem Zusammenhange auf die Gattung *Spiroceras* einzugehen, ist der Umstand, daß ich 1924 nur ganz vorläufig eine Artbestimmung meines normannischen Materiales im Rahmen von Fossillisten vorgenommen habe, und daß dann POTONIÉ 1929 eine Umdeutung meiner Artnamen gab, mit der ich mich nicht ganz einverstanden erkläre. Vielmehr veranlaßt mich mein Material zu einer Gliederung in Arten und Varietäten, die sich etwas mehr an D'ORBIGNY anlehnt, als POTONIÉ das tut, wobei auch ich das sozusagen Mathematisch-Formale der D'ORBIGNYschen Systematik abzuändern suche und selbstverständlich die dementsprechenden Gattungsnamen D'ORBIGNY's vermeide.

Spiroceras bifurcati QUENSTEDT (1843, 1852) 1858.

Synonymie s. unter *S. bifurcatum* (QU.) POTONIÉ 1929 (Die ammon. Nebenformen ...), S. 230.

Hinsichtlich der Namensform möchte ich empfehlen, QUENSTEDT genau zu folgen, der im „Flözgebirge", im Handb. d. Petrefaktenkunde und weiterhin eindeutig eine Horizontangabe beabsichtigt, nicht aber eine Skulptureigenschaft (Rippenbifurcation) hervorheben wollte, die ja gar nicht vorhanden ist.

Dieser Art gliedert nun POTONIÉ vieles als Varietäten an, was andere Autoren als Arten beschrieben haben. Ersterem stimme ich zu, doch komme ich konsequenterweise dann dazu, noch mehr solcher Varietäten anzugliedern, die nämlich bei D'ORBIGNY als selbständige Arten erscheinen, während umgekehrt POTONIÉ eine Art (*orbignyi* B. & S.) als selbständig bestehen läßt, unter der er Formen einbegreift, die ich z. T. als Varietäten von *bifurcati* ansehen möchte.

Von dieser Art *bifurcati,* Typ, liegen mir der früher (WETZEL, 1924, S. 205) erwähnte „*Spir. sp.*" = *Hamites bifurcati* Q. und die Korkzieherform „forma *teilleuxii* B. & S." von Sully vor, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 206) auch als *Spir.* sp. = *Hamites bifurcati* Q. erwähnte.

Spir. bifurcati QU. var. *obliqua* ORB. var.

1842—49. *Ancyloceras obliquum* D'ORBIGNY, Pal. franc. *annulatum* D'ORB. 1842—49, Taf. 225, Fig. 12—15.
p. pte. 1929. *Spir. orbignyi* POTONIE, Die amm. Nebenf...., S. 247, non Taf. 18, Fig. 29—32.
„ „ 1842—49. *Toxoceras orbignyi* D'ORB. l. c. S. 593, Taf. 232, Fig. 2, non cet.

Querschnitt kreisförmig mit flacher Externseite, Rippen intern vorgeschwungen, auf den Flanken vorwärts geneigt, engständig. Doppelte Knotenreihen. Externfurche eng.

Mir liegt ein kleines Exemplar der Varietät von Sully vor, das ich 1924 noch nicht erwähnt habe.

(Der Literatur nach ist von vorstehender Varietät eine var. *orbignyi* D'ORB. var. = *Tox. orbignyi* D'ORB. 1842—49, Taf. 232, Fig. 1, non cet., non *Tox. orbignyi* B. & S. zu unterscheiden. Ihre Kennzeichen sind nach D'ORBIGNY's Abbildung: Kreisförm. Röhrenquerschnitt, Rippen intern vorgeschwungen, auf den Flanken rückwärts geneigt, weitständig. Doppelte Knotenreihen. Hierzu vielleicht als Jugendform *Ancyloceras subannulatum* D'ORB. 1842—49, Taf. 225, Fig. 12—15.)

Spir. bifurcati QU. var. *sauzeana* D'ORB. var.

1842—49. *Ancyloceras sauzeanum* D'ORBIGNY, Pal. franc. Terr. jur. I, S. 582, Taf. 227, Fig. 5—7.
p. pte. 1929. *Spir. bifurcatum* var. *annulatum* POTONIE, Die ammon. Nebenformen, S. 240, vgl. dortige Synonymliste.
? 1842—49. *Anc. bispinatum* D'ORB., l. c. Taf. 225, Fig. 8—11.

Querschnitt oval. Rippen intern vorgeschwungen, auf den Flanken vorwärts geneigt (jedoch mit schwachem Knick am Lateralknoten), weitständig. Doppelte Knotenreihen. Externfurche ziemlich breit.

Ancyloceras bispinatum D'ORB. ist vielleicht eine Jugendform dieser Varietät.

Früher (WETZEL, 1924, S. 204) habe ich das mir von Sully vorliegende Exemplar außer mit *sauzeanum* D'ORB. auch mit *baculatum* QU. 1886/7, Taf. 15, non cet., verglichen. Letzteren stellt POTONIÉ (? ob mit Recht) zu seiner var. *althoffi,* die fast kreisförmigen Querschnitt und eine viel einfachere, plumpere Skulptur als mein norman-

nisches Exemplar hat. POTONIÉ vermutet ferner hinsichtlich dieses letzteren zu Unrecht seine Zugehörigkeit zur var. *gertrudae* POT., die ebenfalls kreisförmigen Querschnitt besitzen soll. Dagegen zweifelt POTONIÉ mit Recht meine frühere Bestimmung eines „*Spir. niortense* D'ORB. (WETZEL, 1924, S. 204) von Sully an. In Wirklichkeit handelt es sich hier um 2 Bruchstücke von Jugendformen der var. *sauzeana,* die entsprechend Obigem dem *Spir. bispinatum* D'ORB. ähneln.

Spir. bifurcati QU. var. *althoffi* POTONIÉ 1929.

1929. *Spiroceras bifurcatum* var. *althoffi* POT. (Die ammon. Nebenformen), S. 238, Taf. 17, Fig. 16—18.

Querschnitt kreisförmig. Rippen intern vorgeschwungen, ziemlich dick und weitständig, auf den Flanken nicht vorwärts geneigt. Nur die Externknoten sind deutlich entwickelt, die lateralen höchstens durch eine schwache Rippenanschwellung angedeutet.

Zur westfälischen Varietät POTONIÉ's möchte ich mehrere meiner normannischen Funde stellen, insbesondere ein Exemplar, das ich früher (WETZEL, 1924, S. 204) als *Spir. subannulatum* D'ORB. sp. von Sully erwähnte, und ein von St. Vigor stammendes, das ich l. c. S. 206 als *Spir. annulatum* D'ORB. bezeichnete. Indem ich meine ursprünglichen Bestimmungen berichtige, wird auch POTONIÉ's Vermutung gegenstandslos, daß die erwähnten Formen zur var. *annulata* DESH. var. zu stellen seien.

Im Anschluß an diese Funde seien zu zwei mir nicht vorliegenden normannischen *Spiroceras*-Formen Bemerkungen gemacht:

Unter „*Spiroceras orbignyi* BAUG. & SAUZ." verbirgt sich bei POTONIÉ (l. c. S. 247) m. E. Verschiedenes, nämlich nicht nur die oben erwähnten var. *obliqua* ORB. und var. *orbignyi* D'ORB. var., sondern außerdem zwei selbständige Arten von *Spiroceras*. Einer derselben müßte der Name *Sp. orbignyi* B. & S. s. s. vorbehalten bleiben, soweit nämlich eine recht beachtliche Skulptureigentümlichkeit vorliegt: starke Externknoten, die aber in geringerer Zahl vorhanden sind als die schwächeren Lateralknoten. (Außerdem sind die Rippen auf den Flanken meist schwach sigmoid geschwungen.) Das erstere Merkmal ist umso beachtenswerter, als es ebenso kennzeichnend für eine Gruppe von Strenoceraten ist, nämlich für *St. bigoti* BR. und seine Varietät (s. oben). Demnach gehört zur Art *orbignyi* B. & S. s. s. *Toxoceras baugieri* D'ORB, Taf. 233, Fig. 1—4, und *Toxoceras orbignyi* D'ORB., Taf. 231, non cet. und wohl auch die Abbildungen zu POTONIÉ's *Spiroceras orbignyi* (l. c. Taf. 18, Fig. 29—31).

Dagegen ist *Ancyloceras baugieri* D'ORB., Taf. 226, Fig. 1—4, eine besondere *Spiroceras*-Art mit folgenden Merkmalen: Berippung schwach und ohne Lateralknoten. Externfurche eng. Sutur von den übrigen Arten der Gattung merklich verschieden; während sonst die Sutur fast ungestört zyklisch-symmetrisch erscheint — $8 = 4 + 4$ Lobenelemente des Suturringes ziemlich symmetrisch verteilt —, weicht *baugieri* von dieser Symmetrie stärker ab.

F. Gattung *Garantiana* (BUCKMAN) HYATT 1900.

Zu den allgemeinen Bemerkungen, die zuletzt BENTZ (1928) der Gattung *Garantiana* widmete, ist kaum etwas hinzuzufügen. Auch die Einteilung in Untergattung werde ich im folgenden übernehmen als ein Mittel zur besseren Übersicht, obwohl mir fast zwischen allen Untergattungen Übergangsformen bekannt sind.

Hinsichtlich der neuen Gattung *Praeparkinsonia* SCHMIDTILL & KRUMB. (1931) erlaube ich mir die Vermutung, daß es sich bei deren 3 Arten um kranke (Störung der Symmetrie der Externseite) und unzureichend erhaltene Formen von *Garantiana* handle. *Hlawiceras* BU. 1921 Nr. 240 ist eine Garantiana.

Mehrfach ist hervorgehoben, daß die Gattung ungewöhnlich artenreich bei ziemlicher Seltenheit der Individuen sei. Dem entspricht das mir aus Deutschland und Frankreich vorliegende Material, das ich 1924

nur in Fossillisten mit vorläufigen Bezeichnungen bekannt machen konnte, und das noch heute Neues enthält, obwohl inzwischen noch zahlreiche Neubeschreibungen von Garantianen erfolgt sind. Gerade die Seltenheiten (Einzelstücke) dieses Materiales verdienen Interesse vom stammesgeschichtlichen Gesichtspunkte aus.

1923 beschrieb LISSAJOUS eine *Gar. bathonica* LISS. und eine *Gar.* cf. *subfurcata* aus den *arbustigerus*-Schichten des jüngeren Bath von Macon. Diese Funde, offenbar in der Mehrzahl der abgebildeten Fälle sogar „ältere" Garantianen, liegen in der Fundschicht sehr wahrscheinlich auf sekundärer Lagerstatt, worauf sowohl die Profilangaben, wie auch die mangelhafte Erhaltung der Stücke schließen lassen.

Andererseits wurde die älteste und primitivste Garantiana in den Bielefelder Coronatenschichten gefunden — vgl. WETZEL 1936.

F1. Untergattung *Garantiana* BENTZ subg. 1928.

Gar. filicosta BENTZ 1928

1928. *G. filicosta* BENTZ, Über Strenoceraten und Garantianen, S. 179, Taf. 15, Fig. 4.

Die von BENTZ aus den Bielefelder Subfurcatenschichten beschriebene Art liegt mir auch aus der Normandie vor, nämlich von St. Vigor — das Exemplar zählte ich früher (WETZEL, 1924, S. 215) als *Gar. praecursor* MAYER sp. auf — und von Sully zwei Exemplare, die ich (a. a. O. S. 205) unter gleichem Namen erwähnte, freilich schon mit dem Hinweis auf die dichtere Skulptur, die nicht zu *praecursor* paßt. Die Sutur des Exemplares von St. Vigor stimmt einigermaßen zur Suturzeichnung bei BENTZ.

Gar. dubia QU. 1846 emend. BENTZ 1924, var. *ventroplana* **n. var.**

Taf. X, Fig. 5 a; b.

Aus den Beschreibungen bei BENTZ (1924 u. 1928) ergibt sich eine beträchtliche Variabilität der Art in seiner Fassung. Ich versuchte in meinen früheren Untersuchungen eine schärfere Fassung der Art *dubia,* was aber nach dem Studium der QUENSTEDTschen Originale durch BENTZ nicht durchführbar erscheint (BENTZ trennt nur die schon von mir beanstandeten Abbildungen ab, die er zu seiner *Gar. dichotoma* stellt). Um so notwendiger erscheint es, durch Varietätennamen die Besonderheiten hervorzuheben. BENTZ bildet (1928) Taf. 14, Fig. 3 eine *G. dubia* ab, von der er S. 151 sagt, sie sei niedermündiger als QUENSTEDT's Abbildungen (1886—7) Taf. 71, Fig. 31—32. Vielleicht paßt sie daher besser zu QUENSTEDT's 71/30. Dergleichen Formen spielen nun in den Pseudogarantienschichten Bielefelds eine große Rolle, nach meinem Material handelt es sich um die vielleicht häufigste Bielefelder *Garantiana*-Art, die ich früher (1924, S, 168) als „zahlreiche jugendliche *Baculatoceras*" erwähnte. Für sie schlage ich obigen besonderen Varietätennamen vor, wobei ich die Identität mit den angezogenen Abbildungen von QUESNTEDT und BENTZ unentschieden lasse, zumal sich meine beschalten Exemplare mit den schwäbischen Kiessteinkernen nicht ganz sicher vergleichen lassen.

Var. *ventroplana* zeichnet sich aus durch den abgerundet rechteckigen Röhrenquerschnitt, der bis zuletzt bedeutend breiter als hoch bleibt. Die geraden Rippenstiele enden auf der Flankenmitte mit Lateralknoten, die mehr oder weniger früh abgeschwächt werden. Die Externrippen besitzen eine ganz geringfügige Neigung nach vorn und enden fein beknotet am breiten Externband. Statt einer Furche finden sich in diesem isolierte Näpfchen je zwischen zwei korrespondierenden Externknoten (diese Externskulptur ist wohl nur auf Schalenexemplaren deutlich). Die Wohnkammer ist mindestens 1 Umgang lang. Die Mündung sicher ausgewachsener Exemplare ist nicht bekannt, wahrscheinlich ist ein einfacher vorwärts geneigter Mundrand.

Suturbild zu einem Durchmesser von 11,9 mm gehörig:

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	m.U.	Nw
Zweitgrößtes Ex.[4]):	19,6	9,7	7		6,1
Taf. X, Fig. 5 a, b	16	8,8	5,5	4,8	5,1

Die Exemplare variieren durch längere oder kürzere Beibehaltung der Externknoten.
Die schwächeren Lateralknoten bilden einen augenfälligen Unterschied gegenüber *G. baculata* Qu.
Anzahl der untersuchten Exemplare: über 30.



Textabb. 3. *Gar. dubia* var. *ventroplana.* Sutur bei 11,9 mm Dm.

Var. *ventroplana* kommt bei Bielefeld zusammen mit *dubia*-Typus vor, die schmalröhriger ist, und bei der ich auch, nach meinen Bielefelder Schalenexemplaren zu urteilen, die „Näpfchen" im Externband vermisse.
Var. *ventroplana* liegt mir auch von Bopfingen (Württ.) in mehreren Exemplaren vor, die ich früher (Wetzel, 1924, S. 180) als neu zu benennende *Garantiana*-Art aufzählte und glaubte, von *dubia* Qu. getrennt halten zu müssen (S. 180 Anm.). Der Grund dafür war der Befund am größten Bopfinger Exemplar, das die Bielefelder an Größe etwas übertrifft und zuletzt einen externen Rippenvorschwung erwirbt, der fast an „jüngere Garantianen", wie etwa *G. pompeckji* We., erinnert. Andererseits behält das Exemplar als „ältere Garantiana" die Lateralknoten bis zuletzt und paßt im Wuchs zu var. *ventroplana,* mit der es auch die Näpfchen im Externband gemein hat. Vorausgesetzt, daß ich dies Exemplar richtig deute als Altersform meiner von Bielefeld in unerwachsenen Exemplaren vorliegenden Varietät der *G. dubia,* so liegt hier einer der Fälle von Übergangsformen zwischen den Untergattungen von *Garantiana* vor.

F 2. Untergattung *Orthogarantiana* Bentz 1928.

G. inflata Bentz 1924.

1924. *G. inflata* Bentz, Die Garantienschichten v. Nordd., S. 160, Taf. 6, Fig. 10, Taf. 7, Fig. 3—7.

Während Bentz neben seinen deutschen Exemplaren ein französisches von May, Calvados, aufzählt, liegt mir eines aus dem benachbarten Sully vor, das ich früher (Wetzel, 1924, S. 205) als *Gar.* cf. *garanti* Qu. (1886/7) Taf. 71, Fig. 8 aufzählte, da zur Zeit meiner Untersuchung die Arbeit von Bentz noch nicht vorlag.

G. inflatocoronata **n. sp.**

Taf. X, Fig. 6 a, b.

In meinen früheren, den stratigraphischen Bathonienstudien beigegebenen Fossillisten erwähnte ich (Wetzel, 1924, S. 234) einen *„Baculatoceras* n. sp." von Sermizelles (Dép. Yonne). Der vorstehende neue Name soll Beziehungen zugleich zu *G. inflata* Btz. und zu *G. coronata* We. andeuten. In der Tat handelt es sich um eine interessante Zwischenform, die hinsichtlich der Skulptur an die „ältere" *Orthogarantiana inflata* Btz., hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse und des Querschnittes an die „jüngere" *Subgarantiana coronata* We. erinnert.

[4]) Ein größeres, schlecht erhaltenes hat 23,2 mm Durchmesser.

Der Röhrenquerschnitt kann mit einem etwas niedergedrückten Fünfeck verglichen werden.

Die Rippenstiele sind ziemlich steif, mit nur geringer Andeutung sigmoider Krümmung. Sie enden auf der Flankenmitte in starken Gabelungsknoten, die nach vorn abgeschrägt erscheinen. Die zu 2, gelegentlich zu 3 ansetzenden Externrippen bilden median einen nur wenig von 180° abweichenden Winkel. Die Externknoten haben voneinander ziemlich weiten Abstand, verlaufen aber, erniedrigt, in die Externrinne, die in der Mitte etwas vertieft ist.

Die Sutur konnte nicht sichtbar gemacht werden.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Taf. X, Fig. 6 a, b	29,5	16,2	10,9	10,6

Von *Gar. baculata* Qu. unterscheidet sich die Art durch den Röhrenquerschnitt und die Grobheit der Skulptur.

G. bifurcata Ziet. emend. Bentz 1928.

1830. *Am. bifurcatus* (von Schloth.) Zieten, Verst. Württemb., S. 4, Taf. 3, Fig. 3.
1928. *Gar. bifurcata* Bentz, Über Strenoceraten und Garantianen, S. 186, Taf. 17, Fig. 2.

Die von Bentz als besonders selten bezeichnete und aus Süddeutschland abgebildete Art liegt mir in einem guten Exemplar von May, Calvados, vor.

Die geraden Rippenstiele sind in der Jugend vorwärts geneigt, stehen später aber ziemlich radial. Die Externfurche ist eng.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	40,9	16,6	16,3	13,8

F 3. Untergattung *Subgarantiana* Bentz 1928.

(Subgenotyp: *G. subgaranti* We.)

Gar. coronatodepressa n. sp.

Taf. X, Fig. 7 a, b.

Aus den Unteren Parkinsonienschichten von Sully, Calvados, liegen mir 3 Stücke vor, die ich früher (Wetzel, 1924, S. 206) als *Gar.* ex aff. *depressae* We. aufzählte.

Es handelt sich um eine niedermündige Form. Die sigmoiden und vorwärts geneigten Rippenstiele enden in starken Gabelungsknoten (Hauptunterschied gegenüber *G. depressa* We.). Die Gabelrippen sind erst radial gerichtet, dann vorgebogen. An der ganz engen Rückenfurche enden sie in recht unscheinbaren Externknoten. (Die Externseite der Art erinnert so etwas an normannische Bigotiten.)

Die endgültige Größe ist nicht bekannt, da das größte vorliegende Exemplar von 21 mm Durchmesser bis zuletzt gekammert ist.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	21,3	11,3	8,2	13,2

Es mag sich um einen Vorfahren der *G. depressa* We. handeln.

G. cf. *trauthi* Bentz 1928.

Vgl. 1928. *Gar. trauthi* Bentz, Über Strenoceraten und Garantianen, S. 196, Taf. 18, Fig. 2.

An die Seite der Bentzschen Art aus den Bielefelder Pseudogarantienschichten stelle ich ein gleichaltriges französisches Exemplar, das ich bei Le Vault de Lugny (Dép. Yonne) fand und früher (Wetzel, 1924, S. 234 Anm.) als *Gar. cf. garantiana* Orb. sp. aufzählte.

Es unterscheidet sich vom Arttyp durch geringere Röhrendicke. Der Nabelabfall ist sehr steil. Die Rippenstiele sind in der Jugend vorwärts geneigt.

Dem ausgewachsenen Exemplar fehlt das Ende der Wohnkammer.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	m.U.	Nw
	65,6	21,4	22,3	20	25,5

G. orbignyana **n. nom.**

1844. *Am. garantianus* D'ORBIGNY, Pal. franc. Terr. Jur. I, S. 377, Taf. 123, Fig. 3—4[5]), non cet.

Entsprechend meinen früheren Bemerkungen (WETZEL, 1911, S. 174) und der damit übereinstimmenden Auffassung bei BENTZ (1924, S. 152) hat die oben angezogene Abbildung D'ORBIGNY's einen besonderen Namen zu erhalten, D'ORBIGNY's Artname dagegen der großwüchsigen Form Taf. 123, Fig. 1—2, zu verbleiben.

Zu der zierlicheren Art *orbignyana* stelle ich ein Exemplar aus den Unteren Parkinsonienschichten von Bielefeld (Grube II), das ich früher (WETZEL, 1924, S. 170 oben) als *Gar.* n. sp., kleinwüchsige neue Art, aufzählte. Das Exemplar ist verkiest und im Bereich der Wohnkammer verdrückt.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Bielefeld	23,7	8,2	8,2	7,7
D'ORBIGNY	16	7		

Die Beziehung zu *Gar. dubia* QU. sp. (1886/7) Taf. 71, Fig. 30, dürfte nicht so eng sein, wie ich früher annahm.

Gar. pompeckji WE. var. *rotunda* **n. var.**

Taf. X, Fig. 8 a, b.

1911 wies ich bereits auf die besondere Variabilität der Art *pompeckji* hin, und BENTZ (1928) beschreibt aus den unteren Pseudogarantien-Schichten Bielefelds zwei Formen, die er mit „cf." und „ex aff." an *G. pompeckji* anschließt.

Aus den Unteren Parkinsonienschichten Bielefelds (Grube II) liegt mir ein verkiestes Exemplar vor, das ich früher (WETZEL, 1924, S. 170 oben) zugleich mit vorstehender Art als *Gar.* n. sp. aufzählte. Ich möchte es jetzt als var. *rotunda* zu *pompeckji* stellen und durch diesen Namen den kreisförmigen Röhrenquerschnitt (gewölbte statt flacher Flanken des Arttyps) hervorheben. Außerdem zeigt die Varietät raschere Größenzunahme als der Arttyp.

Gar. bigotitoides **n. sp.**

Taf. X, Fig. 9 a, b.

1911. *Garantiana* sp. indet. WETZEL, Faun. u. strat. Unters. Park.-Sch., S. 171, Taf. 12, Fig. 8—9.

1911 lagen mir nur zwei Jugendexemplare einer Art vor, die ich in 3 späteren Funden wiedererkannte, von denen einer ein vorgeschritteneres Wachstumsstadium darstellt. Dabei ergibt sich, daß eine neue Art von besonderem Interesse vorliegt. (1924, S. 170, wurde sie von mir als „*G.* n. sp. mit eigentümlicher an *Perisphinctes* erinnernder Skulptur" erwähnt.)

Die Skulptur der rundröhrigen Form trägt einerseits die Merkmale „jüngerer" Garantianen wie *G. depressa* WE., nämlich dichte, etwas wulstige, vorwärts geneigte Rippenstiele und Externrippen, die erst radial gestellt und zuletzt vorgeschwungen sind, ferner bis auf schwache Andeutung reduzierte Lateralknoten. Ande-

[5]) D'ORBIGNY's Figur 4 stimmt in der Darstellung der Externseite nicht genau. Nach Figur 3 zu urteilen, muß ein Vorschwung der Externrippen, also auch der Rippenwinkel der „jüngeren" Garantianen, vorhanden sein.

rerseits zeigen sich folgende Skulpturbesonderheiten: Auch die Externknoten sind ganz ungewöhnlich schwach. Sie begrenzen ein Externband (nicht Rinne) von ungewöhnlicher Schmalheit. In diesem Bande liegen flache Eindrücke (Näpfchen) wie bei *Gar. dubia* var. *ventroplana*. Hinzukommt eine Eigentümlichkeit, die an *Bigotites* Nic. erinnert, nämlich eine Andeutung der „évolution segmentaire“ der Rippen im Sinne von Nicolesco (vgl. unten unter *Bigotites*). Es folgen nämlich auf dem Umgang mehrere Rippenserien hintereinander, die jedesmal durch eine besonders schräg gestellte Einzelrippe abgeschlossen werden.

Maße (vgl. Wetzel, 1911, S. 171):	Dm	Wd	Wh	Nw
	18,3	9,8	6,1	7,3



Textabb. 4. *Gar. bigotitoides.* Suturbild (zu etwa 7 mm Durchmesser).

Horizont: Grenze zwischen Unteren und Oberen Parkinsonienschichten.

Es wäre unangebracht, diese Form zur Gattung *Bigotites* zu stellen. Ich vermute, daß *Bigotites* etwas älterer Entstehung ist und sich von „älteren“ Garantianen abzweigt, also zur Lebenszeit unserer Art schon mit weitgehend differenzierten Arten vertreten ist. Auch paßt der eigenartige Rippenschwung unserer Art nicht zu *Bigotites*. Vielleicht liegt hier die Wiederholung des Versuches vor, vom Typus *Garantiana* zum Typus *Bigotites* zu gelangen. Die Bielefelder Bigotiten sind, wie unten gezeigt werden wird, alle bedeutend älter.

In die Nähe unserer Art (? als Varietät) gehören zwei normannische Funde (schlecht erhalten), die ich früher (Wetzel, 1924, S. 306) als *Gar.* ex aff. *cyclogaster* We. aufzählte. Da das eine Exemplar mit 6 Umgängen bereits 19 mm Durchmesser erreicht gegenüber 10—12 mm Durchmesser der Bielefelder Jugendexemplare, so ist die normannische Form raschwüchsiger, vielleicht ist auch die Skulptur dichter und regelmäßiger.

F 4. Untergattung *Pseudogarantiana* Bentz 1928.

Subgenotyp: *G. dichotoma* Btz. 1928.

Garantiana dichotoma Bentz 1928.

1928. *G. (Pseudogarantiana) dichotoma* Bentz, Über Strenoceraten und Garantianen, S. 200, Taf. 19, Fig. 2.

Bentz hat durch Aufstellung dieser Art zahlreiche vorläufige Bemerkungen, die ich in meinen Fossillisten (Wetzel, 1924) brachte, um die Verbreitung und stratigraphische Bedeutung dieses Vorläufers der *G. minima* We. zu kennzeichnen, ergänzt und sozusagen erledigt. Es bleibt nur übrig, anzugeben, wie sich meine deutschen und französischen Funde auf die verschiedenen von Bentz unterschiedenen Varietäten verteilen.

Aus den Pseudogarantienschichten Bielefelds, die Bentz sein reiches Material lieferten, liegen mir neben *dichotoma* Typ die var. var. *nodosa* Bentz und *„B“* Bentz vor, darauf bezieht sich meine Angabe (Wetzel, 1924) S. 168 oben. Von Eningen (Württ.) erwähnte ich a. a. O. S. 187 *G.* Gruppe *minima,* die nunmehr als *dichotoma* Btz. var. *„b“* Btz. zu bezeichnen ist. Meine *Gar.* ex aff. *parvae* Ma. aus den Subfurcatenschichten von Sully, Calvados (Wetzel, 1924, S. 205) entfallen auf zwei Bentzsche Varietäten, nämlich var. *„B“* Btz.

und var. *nodosa* Btz. Var. „*B*" liegt auch vor in meiner *Gar.* ex aff. *minimae* We., die ich (1924, S. 231) aus der Gegend von Vandenesse (Nièvre) erwähnte.

Gar. minima Wetzel 1911.

Taf. X, Fig. 10—11.

1911. *Garantiana minima* Wetzel, Faun. und strat. Unters. Park.-Sch., S. 167, Taf. 11, Fig. 11—16.
1924. *Garantia minima* Bentz, Die Garantieschichten, S. 171, Taf. 7, Fig. 8—9 (dort weitere Syn.).
1928. *Garantiana minima* Bentz, Über Strenoceraten und Garantianen, S. 200, Taf. 19, Fig. 1.

Auch diese interessante und oft behandelte Art bedarf nochmaliger Erwähnung wegen der bei ihr besonders augenfälligen Varietätenbildung.

Sowohl 1924 wie 1928 bildet Bentz Formen ab, die im Vergleich mit meinem Arttyp weniger zierlich sind, sie stehen seiner *G. dichotoma* noch verhältnismäßig nahe, was auch damit im Einklang steht, daß sie aus tieferem Horizont stammen als meine typischen Exemplare. Fallot (Fallot-Blanchet, 1923) beschreibt S. 116, Taf. II, Fig. 7, eine *minima* (als Varietät seiner *Gar. bifurcata*), die noch deutliche Lateralknoten besitzt; auch das mag eine relativ früh auftretende Varietät von *minima* sein, deren Typ die Lateralknoten schon in sehr früher Jugend verliert. Mit dieser Fallotschen Varietät vergleiche ich einen Bopfinger Fund (s. Wetzel, 1924, S. 180).

G. minima We. var. *pusilla* **n. v.**

Taf. X, Fig. 10.

Andererseits gibt es Varietäten unserer Art, die über das Differentiationsstadium der von mir zum Typ gemachten Formen noch hinausgehen. Von Gosheim (Württ.) liegt mir ein schon 1924 (S. 193) erwähntes Exemplar vor, das mit nur 17 mm Durchmesser der ausgewachsenen Schale den extremsten Zwergwuchs repräsentiert, der mir innerhalb der Art *minima* bekannt geworden. Übrigens ist die Varietät — sie mag *pusilla* heißen — durch Besitz von Lateralknoten der Fallotschen Varietät nahegerückt.

G. minima We. var. *postrema* **n. v.**

Taf. X, Fig. 11.

Von Bielefeld, und zwar aus den Grenzlagen zwischen Unteren und Oberen Parkinsonienschichten der Grube II, stammt die früher (Wetzel, 1924, S. 170) als „*Gar.* n. sp. ? Abkömmling von *minima*" aufgezählte Varietät, die ich nunmehr unter dem Namen *postrema* als Varietät von *minima*, wie folgt, kennzeichne: Evolut, Externrippen soweit vorgeschwungen, daß zuletzt ein rechter Winkel entsteht, Externknoten seitlich zusammengedrückt, Mündungsohren außerordentlich lang ausgezogen, Wohnkammer sehr kurz (wenig mehr als ½ Umgang). Maße: Zum Durchmesser 24 mm gehört die Wd 8 mm, die Wh 7 mm, die Nw 11 mm.

G. Gattung *Bigotites* Nicolesco 1918.

(Gattungsdiagnose 1916 sub „*Bigotella*").

Genotyp: *B. petri* Nic. 1916.

Die durch ihre Mittelstellung zwischen Coronaten und Perisphincten so eigentümliche und spät erkannte Gattung ist besonders durch die 1932 erschienene Monographie Nicolesco's ins rechte Licht gesetzt worden. Um freilich die Verbreitung der Gattung und ihre Geschichte im Rahmen der jurassischen Biostratigraphie zu beleuchten, dazu genügt jene Bearbeitung von hauptsächlich französischem Material nicht; vielmehr bedarf es dazu wesentlich der Heranziehung der Funde im deutschen und englischen Dogger. Daß solche vorliegen,

wurde bekannt durch die Arbeiten von BENTZ (1924), WETZEL (1924), BUCKMAN (1926), DORN (1927) und SCHMIDTILL & KRUMBECK (1931). Freilich befriedigen die bisher bekannt gemachten deutschen Bigotiten nicht hinsichtlich ihres Erhaltungszustandes, auch ist die genaue Horizontierung vielfach nicht sicher. Gerade in letzterer Hinsicht vermögen nun die norddeutschen Funde Zweifel zu beheben. Läßt auch ihre Erhaltung zu wünschen übrig, so vervollständigen sie doch auch das morphologische Bild, z. B. hinsichtlich der Altersmündung. Dagegen ist das mir vorliegende artenreiche Material nicht individuenreich genug, um zu der Arttrennung bei NICOLESCO, die mir nicht in allen Fällen glücklich erscheint, Stellung zu nehmen.

Die Abtrennung einer Gattung *Pseudobigotella*, wie wir sie bei BUCKMAN (1920 Nr. 191) finden, erscheint mir nicht genügend begründet, zumal die extreme Ohrenentwickelung der Altersmündung, die bei BUCKMAN's Form als Besonderheit erscheinen könnte, sich auch bei anderen Bigotiten unseres Materials wiederfindet.

Hinsichtlich der Abstammung der Gattung möchte ich nicht mit NICOLESCO auf *Coeloceras* zurückgehen, sondern auf ganz frühe Garantianen (wie etwa *Garantiana primitiva* WETZEL 1936 aus den Coronatenschichten). Die Verwandtschaft mit *Garantiana* wird weiter auch dadurch betont, daß ganz späte Garantianen, wie die oben beschriebene neue *G. bigotitoides*, auch noch die Tendenz zu einer Skulpturentwickelung nach Art von *Bigotites* verraten. *Bigotites* zeigt die Heterochronie der Innensutur-Entwickelung, die nach SCHINDEWOLF und WEISERT den Stephanoceraten eigen ist. (Vgl. nachstehende Beschreibung von *B. gentili.*)

Es erscheint mir beachtlich, daß die Gattung in Norddeutschland bisher nur im Liegenden der Parkinsonienschichten, nicht aber in diesen selbst gefunden wurde, obwohl doch die norddeutschen Parkinsonienschichten recht intensiv durchsucht sind und neben Parkinsonien und Garantianen auch Pseudoperisphincten geliefert haben.

Bigotites cf. *haugi* (M.-CH.) NIC. 1916.

vgl. 1916. *Bigotella haugi* NICOLESCO, Sur un nouv. genre, S. 158, Taf. 4, Fig. 1, Textfig. 1.
„ 1932. *Bigotites haugi* NICOLESCO, Etude monograph., S. 17, Taf. 1, Textfig. 1.

Von May, Calvados, liegt mir ein Exemplar vor, das niedermündiger als die typische Art ist.

Bigotites tuberculatus NIC. 1916.

1916. *Bigotella tuberculata* NICOLESCO, Sur un nouv. genre, S. 161, Taf. 4, Fig. 2, Textfig. 2.
1932. *Bigotites tuberculatus* NICOLESCO, Etude monographique, S. 19, Taf. 1, Fig. 2 und 3.

Von dieser Art, die zwar nicht die einzige knotentragende ist, wie NICOLESCO annahm, aber doch die Lateralknoten am deutlichsten ausbildet, liegt mir deutsches Material vor, das etwas reichlicher ist, als das bekannt gemachte normannische. 7 Exemplare entstammen den „Perisphinctenschichten" Bielefelds, dem Liegenden der Parkinsonienschichten. Einen mangelhaft erhaltenen Bopfinger Ammoniten aus den dortigen Oberen Parkinsonienschichten, den ich früher (WETZEL, 1924, S. 181) als *Parkinsonia* cf. *depressa* WE. aufzählte, stelle ich nunmehr mit Vorbehalt (wegen des auffallend hohen Niveaus) zu dem Jugendexemplar, das NICOLESCO auf seiner Taf. 1, Fig. 2, abbildet, und zu dem auch 6 von den Bielefelder Exemplaren gehören (Museum Bielefeld).

Von Interesse ist ein größeres Bielefelder Exemplar des Kieler Museums, das gut zu NICOLESCO's Taf. 1, Fig. 3, stimmt und fast ausgewachsen erscheint (die vermutlich ohrentragende Altersmündung selbst ist zwar nicht erhalten, höchstens Ansatzstellen für Ohren). An diesem Schalenexemplar sind neben den Lateralknoten die typischen *Bigotites*-Eigenschaften gut sichtbar, die dicke Schale und die lange Wohnkammer. Man kann dieses Exemplar aber nicht mehr identifizieren mit der raschwüchsigeren und anscheinend großwüchsigeren Form, die NICOLESCO auf seiner Taf. 1, Fig. 4, abbildet, so daß es den Anschein hat, als habe NICOLESCO

Verschiedenartiges zusammengefaßt. Die Maße unseres Exemplares aus den Bielefelder Perisphinctenschichten sind: 85,5 mm Durchmesser, 24,6 mm Windungsdicke und 29 mm Windungshöhe.

Bigotites pulcher Nic. 1916.

1916. *Bigotella pulchra* Nicolesco, Sur un nouv. genre, S. 165, Taf. 4, Fig. 3.
1932. *Bigotites pulcher* Nicolesco, Etude monographique, S. 21, Taf. 2, Fig. 1.

Die normannische Art ist nach einem Exemplar aus den Bielefelder Perisphinctenschichten (Bielefelder Museum) auch im norddeutschen Bathonienmeer beheimatet gewesen.

Bigotites petri Nic. 1917.

1916. *Bigotella petri* Nicolesco, Sur un nouv. genre, S. 167, Taf. 4, Fig. 4—5.
1932. *Bigotites petri* Nicolesco, Etude monographique, S. 23, Taf. 2, Fig. 2—4, Taf. 3, Fig. 1.

Mit diesem Genotyp von *Bigotites* lassen sich 4 Exemplare aus den Bielefelder Perisphinctenschichten (Bielefelder Museum) vereinigen.

Zwei Exemplare von May, Calvados, stelle ich zu der von Nicolesco (Taf. 2, Fig. 3) abgebildeten Jugendform.

Als *Bigotites* cf. *petri* Nic. bezeichne ich ein Exemplar von Bayeux, das flacher als die typische Art ist.

Bigotites gentili Nic. 1916.

1916. *Bigotella gentili* Nicolesco, Sur un nouv. genre, S. 170, Taf. 4, Fig. 6.
1932. *Bigotites gentili* Nicolesco, Etude monographique, S. 25, Taf. 4, Fig. 1—4.

Mit dem von Nicolesco (Taf. 4, Fig. 1) abgebildeten Jugendexemplar vereinige ich zwei Exemplare von Sully und zwei von May, Calvados. Früher (1924, S. 208 und 209 oben) erwähnte ich diese normannischen Funde unter der Bezeichnung *Parkinsonia* n. sp., wobei ich die Abweichung von echten Parkinsonien nicht verschwieg und an eine Konvergenzerscheinung zu solchen dachte. Fraglich bleibt aber der Horizont, dem diese Funde anzugehören scheinen. Wegen relativ großer Ooide des Gesteins stellte ich meine Funde seinerzeit nicht in die „*Garantiana*-Zone" Nicolesco's (= Subfurcatenschichten + Unteren Parkinsonienschichten), ein Exemplar hat aber dieselben kleinen Ooide wie Nicolesco's Originale. Es bedarf noch weiterer Untersuchung darüber, welche Fortentwickelung innerhalb der Gattung *Bigotites* statthat, und ob *gentili* zu einem fortschrittlicheren oder langlebigeren Stamme gehört. Jedenfalls liegt mir aus den Bielefelder Perisphinctenschichten (Bielefelder Museum) ein geologisch älteres Exemplar vor, das ich als „cf. *gentili*" getrennt halten muß, da es flacher ist als die normannische Art.

Ein Exemplar zeigt auf inneren Windungen (bis 8 mm Durchmesser) deutlich das Coronatenstadium: Rippenstiele, die in Lateralknoten enden; die noch nicht unterbrochenen Externrippen sind zunächst nur ganz schwach angedeutet.

Die Innensutur ist *Garantiana*-ähnlich[6]).

Textabb. 5. *Bigotites gentili*, Innensutur.

[6]) Zugleich als stepanoceratoid anzusehen und noch in dem nicht ganz jugendlichen Stadium von ± 10 mm Durchmesser deutlich von der Heterochronie der Lobenanlage (Schindewolf) zeugend.

Bigotites lanquinei Nic. 1916.

1916. *Bigotella lanquinei* Nicolesco, Sur un nouveau genre, S. 173, Taf. 4, Fig. 7.
1932. *Bigotites lanquinei* Nicolesco, Etude monographique, S. 28, Taf. 4, Fig. 5—6, Taf. 5, Fig 1—2.

Mit dieser großwüchsigen Art vergleiche ich ein Exemplar, das mir von St. Vigor, Calvados, vorliegt, und das ich früher (Wetzel, 1924, S. 209) als „*Parkinsonia* n. sp." aufführte, ferner gehört in die Nähe der normannischen Art vielleicht auch ein Bopfinger Ammonit, den ich früher (Wetzel, 1924, S. 181) als *Perisphinctes* ex aff. *martinsi* Orb. bestimmt hatte. (Ein ganz schlecht erhaltenes Stück von Lauchheim, das ich S. 183 als *Parkinsonia* cf. *neuffensis* bestimmt hatte, dürfte auch eher ein *Bigotites* sein, ohne daß genauere Aussagen möglich.)

Mit den Jugendformen, die Nicolesco, Taf. 4, Fig. 5—6 zu seiner Art *lanquinei* stellt, vergleiche ich 3 Exemplare aus den Bielefelder Perisphinctenschichten (Bielefelder Museum).

Bigotites thevenini Nic. 1917.

1916. *Bigotella thevenini* Nicolesco, Sur un nouveau genre, S. 176, Taf. 4, Fig. 8—9, Textfig. 3.
1932. *Bigotites thevenini* Nicolesco, Etude monographique, S. 30, Taf. 6, Fig. 1—4.

Dieser wohl vorgeschrittenste aller normannischen Bigotiten liegt mir von deutschen Fundorten in typischer Form nicht vor. 4 Bielefelder Exemplare, die ich als ex aff. *thevenini* bezeichne, sind wesentlich flacher (Bielefelder Museum). Dagegen liegen mir aus den Bielefelder Perisphinctenschichten die beiden Varietäten vor, die Nicolesco 1932 glaubt an seine Art *thevenini* angliedern zu können. Zu *thevenini* var. *sparsicostata* Nic. 1932, Taf. 7, Fig. 1—2, stelle ich 4 Exemplare des Bielefelder Museums, und zu *thevenini* var. *densicostata* Nic. 1932 pars (nur Taf. 8, Fig. 4) stelle ich andere 4 Exemplare des Bielefelder Museums. Andererseits ähnelt eines meiner normannischen Exemplare (Sully) dem Jugendexemplar der var. *densicostata*, das Nicolesco 1932, Taf. 8, Fig. 2 abbildet, ist freilich flacher.

(In die neuerdings ? ob mit Recht von Nicolesco angenommene Variationsbreite seiner Art *thevenini* dürfte auch die englische Art *trifurcatus* Buckman 1926 [Type Ammonites, Taf. 622] fallen.)

Bigotites nicolescoi Gross. 1919.

1919. *Bigotella nicolescoi* Grossouvre, Bajocien-Bathonien dans la Nièvre, S. 384, Taf. 14, Fig. 6 a, b; non Fig. 5.
1932. *Bigotites nicolescoi* Nicolesco, Etude monographique S. 35, Taf. 8, Fig. 6.

Diese Zwergart unter den Bigotiten liegt mir sowohl aus der Normandie (Sully und La Caine) als auch von Bielefeld vor. Das eine von zwei Exemplaren von Sully bestimmte ich früher (Wetzel, 1924, S. 205) als *Grossouvria* Gruppe *defrancii* Orb., dem „Planulatenbastard Quenstedt's nahestehend". Es erreicht allerdings früher die Altersmündung als Grossouvre's Typ[7]). Das Exemplar aus den Bielefelder Perisphinctenschichten stimmt gut zu Nicolesco's Abbildung (1932) Taf. 8, Fig. 6.

Weitere normannische Exemplare, die ich als „cf. *nicolescoi*" bezeichne, sind feiner skulptiert als die typische Art, teilweise außerdem etwas raschwüchsiger. Vor Bekanntwerden der Art Grossouvre's bestimmte ich (Wetzel, 1924, S. 205) die betreffenden Stücke von Sully als *Grossouvria* Mittelform zwischen *defrancii* Qu. und *tenuissima* Siem. bzw. als *Grossouvria* n. sp. Trotz der rascheren Windungszunahme wird auch bei dieser Form kein großer Wuchs erreicht.

Vermutlich gehört *B. lucretius* Schmidtill & Krumbeck (1931) Taf. 90, Fig. 5 (non *Strenoceras lucretius* Orb. sp.) auch in die Verwandtschaft von Grossouvre's Art, nimmt aber rascher an Windungsdicke zu.

---

[7]) Die Mündung zeigt eine stark vorwärtsgeneigte Einschnürung (wie bei *Leptosphinctes*), davor kann aber noch ein Ohr gesessen haben.

Bigotites acurvatus n. sp.

Taf. X, Fig. 12 a, b.

Eine dem *B. nicolescoi* an kleinem Wuchs gleichende Form von Vandenesse, Nièvre, muß wegen ihrer ganz andersartigen Skulptur als besondere neue Art aufgeführt werden.

Das dickschalige, rundröhrige evolute Gehäuse ist mit etwa 50 mm ausgewachsen. Die Rippen sind mäßig dicht gestellt und haben das bei *Bigotites* oft beobachtete dachförmige Profil. Als Besonderheit erscheint ihre Steifheit und die abgesehen von schwacher umbonaler Rückbiegung radiale Richtung. Die Gabelungsstelle liegt ungewöhnlich hoch und ist nicht durch Knoten markiert; dort liegt aber die scharfe Abknickung der Flanken gegen die Externseite. Das Alternieren der Externrippen hört erst auf dem letzten Teil der Alterswohnkammer auf. Deren Mündung ist durch auswärts gerichtete Ohren ausgezeichnet (nicht vollst. erh.).

Sutur und Länge der Wohnkammer sind an dem ungünstig erhaltenen Holotyp nicht erkennbar, wahrscheinlich beträgt letztere nur $^4/_5$ Umgang.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Taf. X, Fig. 12 a, b	51	13	14	22

Es liegt außer dem Holotyp nur noch ein schlecht erhaltenes Jugendexemplar vom gleichen Fundorte vor.

Früher (Wetzel, 1924, S. 224) hatte ich diesen Bigotiten als *Parkinsonia* ex aff. *depressae* We. vorläufig bestimmt.

Von *Big. nicolescoi* Gross. restr. Wetzel und dem gleichfalls kleinwüchsigen *Big. lucretius* Schmidtill & Krumb. unterscheidet sich die vorliegende Art am auffälligsten durch die Steifheit der Rippen[8]).

Als *Big.* cf. *acurvatus* sollen zwei Jugendexemplare von Vandenesse bezeichnet werden, die sich vom Arttypus unterscheiden durch den Besitz von dichter stehenden Rippen mit nicht so ausgesprochen dachförmigem Profil; auch ist die Röhre dicker und raschwüchsiger.

Der genauere Horizont aller dieser Funde läßt sich nicht angeben.

Bigotites pusillus **n. sp.**

Taf. X, Fig. 13 a, b.

Die kleinwüchsigste *Bigotites*-Art, die die bisher bekannten, auch die vorstehend beschriebenen, Zwergarten an Kleinwüchsigkeit übertrifft, befindet sich unter meinem Material von Sully, Calvados, und wurde früher (Wetzel, 1924, S. 208 unten) als *Parkinsonia* n. sp. (ähnlich *P. friederici augusti* We.) aufgeführt.

Das weit- und flachnablige Gehäuse mit schon frühzeitig länglichrundem Röhrenquerschnitt ist schon ausgewachsen, ehe alle *Bigotites*-Kennzeichen voll ausgebildet sind. Daß schon die Alterswohnkammer vorliegt, ist erkennbar trotz Fehlens der Mündung selbst: Abgesehen von der extremen Weitnabligkeit weist die starke Näherung der letzten Suturen darauf hin. Mit unverbrochener Mündung hätte das vorliegende Exemplar etwa 30 mm Durchmesser erreicht. Diese Größe erreicht das Gehäuse mit etwa 6 Umgängen.

Die ziemlich feinen und dichten Rippen zeigen ein zugeschärftes Profil. Es handelt sich um Gabelrippen und Einzelrippen, die mit Schaltrippen abwechseln. Auf der Externseite wird das Alternieren (*Parkinsonia*-Stadium) fast bis zuletzt beibehalten. Während die Rippenstiele bis dahin gerade und kaum vorgeneigt sind, werden sie nahe der Altersmündung unter sigmoider Krümmung stark vorgeschwungen. Auf der Flankenmitte zeigt sich eine ganz schwache Andeutung von Lateralknötchen.

---

[8]) Das gilt auch für *nicolescoi* Gross. 14/5, non *nicolescoi* s. str. Letztere Form ist außerdem großwüchsiger und weitrippiger.

Die Sutur ist entsprechend der Größe noch wenig entwickelt und ähnelt derjenigen der großwüchsigeren und grobrippigeren Zwergform „*Pseudobigotella*“*otiophora* BUCKM. (1920 Nr. 191).

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Taf. X, Fig. 13 a, b	27	7	8	13,5

In der äußeren Erscheinung ist ähnlich der etwas größere *Caumontisphinctes aplous* BUCKM., der aber in der Sutur (tiefer Laterallobus) ganz andere Verwandtschaftsbeziehungen offenbart.

Bigotites martiusi BENTZ 1924.

1924. *Bigotites martiusi* BENTZ, Die Garantianensch. Norddeutschl., S. 179, Taf. 8, Fig. 5—6, non synon.
non 1845. *Amm. martiusi* D'ORBIGNY, Pal. fr. Terr. jur. I., S. 381, Taf. 125.

Das Original der D'ORBIGNYschen Art *martiusi* ist nach NICOLESCO (1932) ein Perisphinctide. Wenn daher das süddeutsche Exemplar, das BENTZ aus den Subfurcatenschichten von Jungingen unter dem Namen *martiusi* abbildet, ein *Bigotites* ist, wie ich nach gleichaltrigen norddeutschen Exemplaren annehmen möchte, so paßt die Synonymliste von BENTZ nicht.

Weiter kann auch die Artauffassung nicht anerkannt werden, die sich im Anschluß an BENTZ in den späteren Arbeiten von DORN (1927) und SCHMIDTILL & KRUMBECK (1931) findet bei der Beschreibung von gleichbenannten Formen aus den Oberen Parkinsonienschichten Süddeutschlands. Nicht nur der stratigraphische Abstand erregt Bedenken, sondern wenigstens bei der DORNschen Artbeschreibung auch das Fehlen von Angaben über typische Skulpturmerkmale von *Bigotites*. (*martiusi* SCHMIDTILL & K. könnte am ehesten mit dem Junginger Exemplar von *martiusi* BTZ. artgleich sein, zumal auch sein hohes Lager als fraglich bezeichnet wird, und die Rippen das zugeschärfte Profil dieser *Bigotites*-Gruppe besitzen.)

Mir liegen aus den „Perisphinctenschichten“ von Bielefeld 9 Exemplare (6 aus dem Bielefelder, 2 aus dem Kieler Museum) vor, die ich zu *martiusi* BTZ. stellen möchte, obwohl das Junginger Exemplar letzterer Art etwas weitnabliger ist. Die Bielefelder Schalenexemplare zeigen im unerwachsenen Zustand ganz schwache Andeutungen von Lateralknoten und schon vor Beginn der Alterswohnkammer das „Perisphinctenstadium“ der Skulptur und zugleich bemerkenswerterweise auch eine frühzeitig zu differenzierter Ausbildung gelangende Sutur mit stark hängender Nahtpartie. Die „évolution segmentaire“ der Skulptur prägt sich wesentlich durch wechselnd starke Vorneigung der Rippen aus.

Maße eines Bielefelder Exemplares in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Museum Kiel	59	18	20	25,5
in %	100	30,5	34	43,2

Die süddeutschen Exemplare, die mir von Bopfingen und Lauchheim vorliegen und hierher gehören könnten, sind zu schlecht erhalten, um genauer analysiert zu werden. (Vgl. BENTZ, 1924, S. 177 und WETZEL, 1924, S. 180 zum „Planulatenbastard“ QUENSTEDT's.)

Im Anschluß an *Bigotites martiusi* BENTZ seien einige Bielefelder Exemplare als vermutliche Varietät dieser Art beschrieben, obwohl keine Übergänge vorliegen, wie überhaupt das im ganzen doch recht spärliche Vorkommen der Bigotiten es sehr schwer macht, Artbereiche festzulegen.

Bigotites martiusi BTZ. n. var. (Taf. X, Fig. 14) aus den Bielefelder „Perisphinctenschichten“ gehört vermutlich nicht zu den kleinwüchsigen Bigotitenformen, jedenfalls verspricht die Windungsdicke, Involution und Engnabligkeit der vorliegenden, nicht erwachsenen Exemplare das Erreichen größerer Altersdimensionen als bei der typischen Art. Mit Vorstehendem sind schon die wesentlichen Abweichungen von letzterer angedeutet, hinzukommt nur noch der verhältnismäßig schwache Vorschwung der Externrippen, der

sich aber ebenso bei einem von BENTZ (1924) Taf. 8, Fig. 6 abgebildeten norddeutschen Bruchstück seiner Art *martiusi* wiederfindet. Schließlich ist auch die Sutur etwas einfacher und nicht so gedrängt unterteilt wie die vom typischen *martiusi*.

Bemerkenswert erscheint, daß die Schalendicke nicht so beträchtlich erscheint, wie sonst bei *Bigotites*, was sogar den Verdacht erregen kann, daß es sich um einen Perisphincten handle, zumal das Perisphinctenstadium der Skulptur recht früh erreicht wird; indessen sprechen gegen die Perisphinctennatur die Skulpturmerkmale (dachförmiges Rippenprofil, zierliche, den Rippenstielen aufgesetzte Lateralknoten, schwache Andeutung der évolution segmentaire) und auch die Beschaffenheit der Sutur.

Die Wohnkammer dürfte mindestens einen Umgang beanspruchen, die Altersmündung ist nicht bekannt.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 5 (Bielefelder Museum).

Gruppe des *Bigotites hennigi* BENTZ 1924.

Die letzte Bigotitengruppe, mit der wir uns zu beschäftigen haben, hat als gemeinsames Kennzeichen eine abgeschwächte Skulptur, hierher gehören die Formen, die BENTZ unter dem Namen *hennigi* und *schmiereri* und SCHMIDTILL & KRUMBECK unter dem Namen *lenki* beschreiben, und eine weitere, neue Art von Bielefeld. Die Fassung der Artbereiche bei BENTZ will nicht ganz überzeugen, aber auch mein zugehöriges Material ist unvollständig, sodaß ich mich mit der Aufzählung begnüge.

Bigotites hennigi BTZ. 1924 pars.

Taf. X, Fig. 15 a, b.

1924. *Bigotites hennigi* BENTZ, Die Garantianensch. Norddeutschl., S. 180, Taf. 9, Fig. 3—4, non cet.

Mir scheinen die angezogenen BENTZschen Abbildungen norddeutscher Bigotiten eine besonders weitnablige und flache Form zu bezeichnen, die nicht so robust und weitrippig werden kann, wie es die erwachseneren Exemplare sind, die BENTZ auf seiner Taf. 9, Fig. 1—2 unter gleichem Namen abbildet. Vielmehr liegt aus den Bielefelder „Perisphinctenschichten" ein vollständiges Altersexemplar vor, das eher das Reifestadium zu den obigen Jugendexemplaren der BENTZschen Art darstellen mag.

Die Rippen sind bei dem Bielefelder Exemplar nur in früher Jugend kräftig bei radialer Richtung, im Parkinsonienstadium vorgeneigt und mit dachförmigem Querschnitt versehen, im Perisphinctenstadium (letzte 1½ Umgänge) wieder ein wenig mehr aufgerichtet. Die Abschwächung der Skulptur ist nicht so erheblich, wie es bei Steinkernerhaltung scheint, die Schalendicke namentlich des letzten Umganges bringt es mit sich, daß die Schalenoberfläche einen sehr viel stärker skulptierten Eindruck macht als der Steinkern.

Die Alterswohnkammer ist extrem kurz, sie beansprucht knapp ⅔ Umgang.

Die Altersmündung ist im Gegensatz zur flachen Scheibenform des übrigen Gehäuses stark aufgetrieben und besitzt eine mediane Externlippe und dreieckige Lateralohren.

Maße in mm kurz vor der Altersmündung:	Dm	Wd	Wh	Nw
Taf. X, Fig. 15 a, b	68	16	17,5	39

Anzahl der untersuchten Exemplare: 2 (Bielefelder Museum).

Bigotites hennigi BTZ. 1924 pars.

1924. *Bigotites hennigi* BENTZ, Die Garantianensch. Norddeutschl., S. 180, Taf. 9, Fig. 1—2, non cet.

Zu dieser robusteren Form sind aus den Bielefelder „Perisphinctenschichten" 10 Exemplare zu stellen, die sich im Bielefelder Museum befinden.

Bigotites schmiereri Btz. 1924 pars.

1924. *Bigotites schmiereri* Bentz, Die Garantianensch. Norddeutschl., S. 181, Taf. 9, Fig. 5 ? et cet.

Mit der wenigstens im erwachsenen Zustand besonders schwach skulptierten norddeutschen Art, als deren Holotyp am besten die angezogene Fig. 5 anzusehen ist, vergleiche ich einige Exemplare aus den Bielefelder „Perisphinctenschichten" (6 ziemlich vollständige Exemplare des Bielefelder Museums und 4 Bruchstücke aus dem Kieler Museum). Auch dies Material reicht nicht dafür aus, zu entscheiden, ob in die Variationsbreite der Art die beiden hier nicht heranzuziehenden Formen gehören, die Bentz gleichfalls unter dem obigen Artnamen abbildet.

Nach dem Bielefelder Material scheint es, daß die Art, gleichsam als Ersatz für die mindere Skulpturierung, eine besonders dicke Schale ausbildet.

Bigotites lenki Schmidtill & Kr. 1931.

1931. *Bigotites lenki* Schmidtill & Krumbeck, Über d. Park.-Sch. Nordbayerns, S. 884, Taf. 90, Fig. 2 a, b.

Nicht ganz ohne Bedenken stelle ich zwei norddeutsche Exemplare zur vorstehenden süddeutschen Art, deren Horizont fraglich erscheint (einmal wird „? mittlere Parkinsoniensch.", einmal „? obere Parkinsoniensch." angegeben), während die beiden Funde aus Norddeutschland das tiefere Lager mit den vorher beschriebenen Bigotiten teilen. Das von Hellern b. Osnabrück stammende Exemplar wurde zusammen mit *Garantiana tetragona* We. gefunden, das andere in den Bielefelder „Perisphinctenschichten". Auch hinsichtlich der Skulptur, die im ganzen übereinstimmend bei den norddeutschen und dem süddeutschen Exemplar erscheint, kann man Unterschiede finden, bei gleicher Größe zeigen nämlich die norddeutschen bereits das fertige Perisphinctenstadium, während von dem süddeutschen ein gelegentliches Alternieren der Externrippen berichtet wird.

Die Schalendicke ist bei unseren Exemplaren für einen Bigotiten nicht sonderlich stark. Die Skulptur beginnt in der frühen Jugend mit schräg verlängerten Lateralknoten, die sich zu anfangs schrägstehenden Rippenstielen verlängern. Die Sutur ist eine typische, ziemlich entwickelte Bigotitensutur. Die évolution segmentaire ist nur schwach angedeutet.

Bigotites althoffi **n. sp.**

Taf. X, Fig. 16; Taf. XI, Fig. 1 a, b.

Die neue Art, die in zwei Exemplaren aus den Bielefelder „Perisphinctenschichten" vorliegt, zeichnet sich nicht nur durch die allerdings besonders auffällige Altersmündung aus.

Die Skulptur ist auf der Alterswohnkammer stark abgeschwächt, obwohl in der Jugend ziemlich dicke, radial gestellte Rippen vorhanden sind. Die Lateralknoten sind in schwacher Andeutung noch am Anfang der Alterswohnkammer vorhanden. Auf ihr laufen die Externrippen fast ungewinkelt zusammen.

Der Röhrenquerschnitt ist bis auf den letzten Umgang kreisrund und danach erst elliptisch. Die Involution hat ein mittleres Maß. Die schnelle Größenzunahme der Röhre, zumal im Alter, erscheint besonders charakteristisch.

Die Sutur ist nicht erkennbar.

Die Alterswohnkammer nimmt wenig mehr als ¾ Umgang ein.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Taf. XI, Fig. 1 a, b	76	20	23	38

Die enorm verbreiterten Ohren der Altersmündung obstruieren zusammen mit der Medianlippe die Röhrenöffnung stark[9]).

Als *Bigotites* cf. *althoffi* n. sp. führe ich ein weiteres Bielefelder Exemplar auf, das in den Wachstumsverhältnissen und der Skulptur mit der vorher beschriebenen typischen Art übereinstimmt, aber nur sozusagen normale Altersohren von dreieckigem Umriß besitzt. Indessen kann man an der extremen Mündung des Holotyps erkennen, daß dort zunächst auch nur dreieckige kurze Ohren angelegt waren, von denen sich die endgültige Verlängerung (und Verbreiterung) deutlich absetzt.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	86,5	24	27,5	38

Man erkennt aus diesem norddeutschen Material, zumal unter Hinzuziehung englischer Funde, erstmalig deutlich, wieso die Gattung *Bigotites* formal eine Kombination von Garantianen- und Pseudoperisphinctiden-Eigenschaften zur Schau trägt (einerseits Externfurche und Lateralknoten, andererseits Altersohren auch der großwüchsigen Formen.)

H. *Pseudoperisphinctes*-Untergattungen[9a]).

Das Material an sog. Perisphincten, das mir aus dem Bathonien Nordwesteuropas vorliegt, ist im ganzen spärlich, wenn es auch Ergänzungen zu bisher Bekanntem bietet. Sein hauptsächliches Interesse besteht darin, daß es Gelegenheit bietet, über die ältesten sog. Perisphincten zu handeln, da im Verlauf des Bathonien erstmalig verschiedene Gruppen von Ammoniten auftreten, die früher unter dem Gattungsnamen *Perisphinctes* zusammengefaßt wurden, und von denen SCHINDEWOLF (1925) mit Recht vermutet, daß sie alle zur Familie der Pseudoperisphinctiden gehören.

In einer voraufgehenden Untersuchung (WETZEL, 1936) habe ich mitgeteilt, daß schon am Ende des Bajocien ein perisphinctoider Typus erscheint, den ich *Praebigotites* nannte, und der keine Coronaten-Ahnen zu haben scheint, daß aber, von diesem isolierten Typus abgesehen, Grund zur Annahme besteht, daß die Pseudoperisphinctiden gleichzeitig von den Coronaten abzweigen.

Es lag nahe, gerade im norddeutschen und speziell im Bielefelder Dogger nach den ältesten Pseudoperisphinctiden zu suchen, weil dort die verhältnismäßig lückenloseste und sedimentreichste Schichtenfolge bekannt geworden ist. Dementsprechend war auch von anderer Seite vermutet worden, daß sich unter den Bielefelder Ammoniten die älteste englische Pseudoperisphinctidengruppe, *Leptosphinctes* BUCKMAN, vertreten fände. In der eben erwähnten Untersuchung wies ich aber darauf hin, daß bei Bielefeld keine Leptosphincten vorkommen, vermutlich, weil gerade anstelle der englischen Leptosphinctenschichten bei Bielefeld eine kurze Sedimentationsunterbrechung bzw. Schichtzerstörung vorliegt. Dagegen findet man in den Bielefelder „Perisphinctenschichten" im Liegenden der Parkinsonienschichten neben den vorstehend beschriebenen Bigotiten die zweitälteste Pseudoperisphinctidengruppe, die sich um *Prorsisphinctes pseudomartinsi* SIEM. schart.

Im normannischen Jura enthält, wie ich schon 1924 (WETZEL, 1924, S. 202) bemerkte, die *Teloceras*-Zone Perisphincten-Ahnen. (Leider veranlaßt der dortige Sedimentmangel Unsicherheiten bei der Bestimmung

[9]) Die Mündungsbildung erinnert an „*Pseudobigotella otiophora* BUCKMAN 1920, Taf. 191, aus der Niortensiszone von Dorset. Hier handelt es sich aber um einen ganz zwerghaften Bigotiten, vielleicht aus der Verwandtschaft des oben neu beschriebenen *Bigotites pusillus* (vgl. daselbst). Der Gattungsname *Pseudobigotella* ist nach eigener Erklärung seines Autors LEMOINE zu streichen.

[9a]) Zur Vereinfachung der Systematik schlage ich vor, die Großgattung *Pseudoperisphinctes* etwas weiter zu fassen, als ihr Autor SCHINDEWOLF es tut, so daß auch Formen ohne Parabeln dazu gehören, zumal der Genotyp *sulciferus* OPP. keine solche zeigt.

einer genaueren Altersfolge der Formen.) Mir schienen zwei jener normannischen Coronatenformen beachtlich, einmal fast knotenlose radialrippige Formen, die etwa an *Am. braikenridgei macer* Qu. anschließen (statt dessen will Weisert, 1931, die Pseudoperisphintiden an den reichlich spezialisierten *plicatissimus* Qu. anschließen) und andererseits Formen mit feinen vorgeneigten Rippen, die meiner damaligen Vermutung nach Vorfahren des *Am. martinsi* Orb. sein konnten. Damals bestand noch keine Klarheit über den genaueren Artcharakter des *martinsi*, Buckman wollte 1920 den *martinsi* Orb. restr. Buckman an seine Leptosphincten anschließen. Heute scheint es mir richtiger, in der oben erwähnten zweiten Gruppe die Wurzel der Leptosphincten zu sehen, dagegen in der obigen ersteren Gruppe die Wurzel der *martinsi*-Formen, die besser bei *Vermisphinctes* Bu. unterzubringen sind[10]). Damit scheint uns nun die Untergattung *Vermisphinctes* der vorher erwähnten Untergattung *Prorsisphinctes* den Rang als zweitälteste Pseudoperisphinctengruppe streitig zu machen, wenigstens wenn man den bei Sully frühzeitig auftretenden *martinsi* s. str. als Vermisphincten auffaßt und in den oben genannten Coronatenformen seine direkten Vorfahren sieht.

Untergattung *Vermisphinctes* Buckman 1920.

Vermisphinctes martinsi Orb. pars.

1842—49. *Ammonites martinsi*[11]) d'Orbigny, Pal. franc. Terr. jur. I, S. 381, Taf. 125, Fig. 1—2, non cet.
1899. *Perisphinctes (Procerites) martinsi* Siemiradzki. Amm.-Gatt. *Perisph.*, S. 327, Taf. 24, Fig. 38.
non *Bigotites martiusi* Bentz etc.

Die Art, die nach Schindewolf (1926) als Subgenotyp für *Vermisphinctes* Buckman zu gelten hat, ist oft verkannt worden, woran schon die Abbildungen d'Orbigny's schuld sind, die unmöglich zu einer und derselben Art gehören können, wie schon Buckman 1920 und Wetzel 1924 (S. 181) bemerkten. Auch wenn man dementsprechend nur d'Orbigny's Taf. 125, Fig. 1—2 als Originalabbildungen der Art beläßt, muß noch Fig. 2 insofern korrigiert werden, als sie anstelle der Altersmündung keine Kammerscheidewand zeigen darf. Haug, und mit ihm Fallot, haben besonders die Verschiedenaltrigkeit der in d'Orbigny's Abbildungen repräsentierten Formen betont. Jedenfalls wird unsere, nach Obigem allein mit dem Namen *martinsi* auszuzeichnende Form die ältere, in den normannischen Subfurcatenschichten auftretende, sein und gehört auch, wie soeben (Anm. 11) bemerkt, nicht in die Gattung *Bigotites*. Die diesbezügliche Ansicht Nicolesco's (1932) findet sich im mir vorliegenden Material bestätigt.

Die mir vorliegenden normannischen Exemplare sind sämtlich unausgewachsen. (Vgl. Wetzel, 1924, S. 205, Nr. 4 u. 5). An ihnen sind aber als typische Eigenschaften erkennbar die steifen Rippenstiele von

[10]) Auf Taf. X, Fig. 2—3 bilde ich zwei normannische Coronatenformen des obersten Bajocien ab, die nach obigem der Wurzel verschiedener ältester Pseudoperisphinctiden nahestehen dürften.

Taf. X, Fig. 2 a, b zeigt eine ziemlich rasch wachsende, dick-niedermündige Röhre, die gleichwohl schon bei etwa 2 cm Scheibendurchmesser ausgewachsen ist. Die Skulptur ist ausgezeichnet durch in der Jugend vorwärts geneigte Rippenstiele von rechteckigem Profil. Die zwar schwachen Lateralknoten sind bis zuletzt immerhin erkennbar. — ? *Leptosphinctes* nahestehend.

Taf. X, Fig. 3 a, b besitzt eine langsam anwachsende niedermündige Röhre, die bei 17,2 mm Durchmesser schon aus 6 Umgängen besteht. Pro Umgang finden sich etwa 3 Paulostome angedeutet. Die Skulptur ist ausgezeichnet durch radiale Rippenstiele von rundem Profil. Die Gabelungsknoten sind bis 15 mm Durchmesser erkennbar. Die Sutur ist noch durchaus coronatenartig; der Externlobus prävaliert noch nicht. — ? *Vermisphinctes* nahestehend.

Perisphinctenvorfahren mit Coronatenhabitus dürften auch in dem alpinen Material enthalten sein, das Parona (1896) aus den Schichten mit *Pos. alpina* beschrieb.

[11]) Buckman und Bentz dürften mit der Behauptung recht haben, daß *martiusi* die richtigere Schreibweise sei: da nun aber die Texte bei d'Orbigny und Siemiradzki die obige Schreibweise enthalten, und die neueren Autoren, die zu Unrecht eine *Bigotites*-Art mit Orbigny's *martinsi* zusammenwarfen (wogegen sich Nicolesco, der Autor von *Bigotites*, gewandt hat), für ihren Bigotiten den Namen *martiusi* verwenden, bleibe ich hier bei der Schreibweise *martinsi*.

rundlichem Profile (Andeutung von Spaltungsknoten vgl. bei SIEMIRADZKI's Jugendexemplar), die ziemlich einfache Sutur mit nicht hängender Nahtpartie und die langsame Wachstumszunahme. Auch ein a. a. O. von mir mit *Per. davidsoni* BU. 1882 verglichenes Jugendexemplar von Sully möchte ich heute zu *Verm. martinsi* stellen, nachdem BUCKMAN's neuere Abbildungen Klarheit geschaffen haben über seinen *Leptosphinctes davidsoni* (Type Amm. Nr. 201).

Im Anschluß hieran seien als *Vermisphinctes* cf. *martinsi* zwei normannische Exemplare erwähnt, die ich schon 1924 (WETZEL, S. 205) als von *martinsi* verschieden und daher unter der Bezeichnung *Procerites* n. sp. aufführte. Sie sind erheblich raschwüchsiger als *martinsi,* etwas dichtrippiger und haben eine wesentlich entwickeltere Sutur mit hängender Nahtpartie. Sie nähern sich somit den großwüchsigeren Vermisphincten, die BUCKMAN unter den Artnamen *vermiformis* und *subdivisus* von *martinsi* abgetrennt hat. Da das vorhandene Material indessen zu unvollständig ist, um ein Urteil über die Variabilität und den Zusammenhang der genannten Formen zu gestatten, sehe ich von einer besonderen Benennung unserer Stücke ab. Eine isolierte Altersmündung von Vandenesse (Nièvre) scheint einem *Vermisphinctes (? subdivisus* 1920 Nr. 190) anzugehören. Zutreffendenfalls wäre die Untergattung durch ohrenlosen, geraden, vorgeneigten Mundrand ausgezeichnet.

Ferner sei im Anschluß an *Vermisphinctes martinsi* ein zweifelhaftes Bruchstück erwähnt, das ich früher (WETZEL, 1924, S. 206) als *Procerites* ex aff. *satyri* SIEM. aufzählte, und das in seiner komplizierten Sutur an *Vermisphinctes reparator* BU. 1923 erinnert, obwohl diese Art weniger flach zu sein scheint. Im Vergleich mit *martinsi* sind solche Formen sehr differenziert. Besteht stammesgeschichtliche Zusammengehörigkeit, so ist eine bedeutende Fortentwickelung innerhalb der Untergattung erfolgt.

Untergattung *Prorsiphinctes* BUCKMAN.

Prorsisphinctes pseudomartinsi SIEM. sp. 1898.

1898. *Procerites pseudomartinsi* SIEMIRADZKI, Monogr. Beschr. *Perisphinctes,* S. 328, Taf. 22, Fig. 27.

Dieser Genotyp der BUCKMANschen Untergattung zeigt deren Charakter gut ausgeprägt: die gleichmäßige Rundung der in mittlerem Wachstumsstadium kreisförmigen Röhre, die schon in den Rippenstielen beginnende Vorwärtsneigung der Skulptur, den dachförmigen Querschnitt der Rippen, die ziemlich komplizierte Sutur mit stark hängender Nahtpartie.

Es verdient Beachtung, daß das Lager dieser oft zitierten Art nach unserem Material mit Bestimmtheit wenigstens hinsichtlich seiner Untergrenze angegeben werden kann, da typische Exemplare in den Bielefelder „Perisphinctenschichten“ gefunden sind (2 Exemplare im Kieler Museum, 4 im Bielefelder Museum). Die Skulptur scheint ziemlich variabel, sogar während des individuellen Wachstums kann sich die Berippungsdichte ändern. Von den Einschnürungen (Paulostomen) kommen etwa 2 auf einen Umgang.

Von Sully liegt mir nur ein Bruchstück vor, das ich früher (WETZEL, 1924, S. 206) als *Proc.* ex aff. *pseudomartinsi* aufführte. Da aber die hauptsächliche Abweichung vom Arttyp nur in etwas schmalerem Röhrenquerschnitt besteht, mag auch dies Exemplar ebenso, wie der gleichartige *pseudomartinsi* BU. 1921 Nr. 200, in den Variationsbereich der Art fallen.

Prorsiphinctes meseres BUCKMAN 1923 und 1927.

1923. *Prorsisphinctes meseres* BUCKMAN, Type Amm. Nr. 446.
1927. *Prorsisphinctes meseres* BUCKMAN, Type Amm. Nr. 446 A.

Die Art scheint nach BUCKMAN's beiden Abbildungen in der Berippung einigermaßen variabel. Unsere Exemplare aus den Bielefelder Perisphinctenschichten stimmen meist besser zur neueren Abbildung der BUCK-

MANschen Art (1927). Es muß auffallen, daß auch diese gegenüber *Prors. pseudomartinsi* vorgeschrittenere, größere Dimensionen erreichende Art bereits in den „Perisphinctenschichten" erscheint (3 Stücke im Bielefelder, 1 im Kieler Museum). Ferner ist die Verbreitung der Art beachtlich, sie liegt mir aus den Eninger Parkinsonienschichten vor (1924 von mir, S. 187, als *Per.* ex aff. *pseudomartinsi* aufgeführt[12])) und aus den Parkinsonienschichten von Sully, Calvados (1924 von mir, S. 207, als *pseudomartinsi* aufgeführt), letzterer Fund der dichtrippigen Varietät angehörig und dadurch noch erwähnenswert, daß er in seiner Wohnkammer den ältesten bekannten *Zigzagiceras* barg. Zugleich ist aus diesen Angaben eine immerhin beträchtliche Lebensdauer der Art ersichtlich. Dabei zeigt sich die ganze Variationsbreite der Art bereits zu Beginn ihres Auftretens in den Bielefelder Perisphinctenschichten. Einige dichtrippige, groß- und raschwüchsige Exemplare von dort habe ich als „cf. *meseres*" bezeichnet.



Textabb. 6. *Prors.* ex aff. *meseres,* Bielefelder Exemplar mit extrem differenzierter Sutur.

Hieran schließen sich aber weitere Bielefelder Exemplare von *Prorsisphinctes,* die nicht mehr mit der Art *meseres* und auch mit keiner anderen bekannten Art vereinigt werden können. Sie seien vorläufig, solange keine vollständigen Stücke vorliegen, als „ex aff. *meseres*" aufgeführt. Sie zeichnen sich durch extreme Großwüchsigkeit aus, die ermöglicht wird durch beträchtliche Windungsdicke noch im Alter und wahrscheinlich auch durch raschen Wachstumsfortschritt der Röhre. Für die Zugehörigkeit zu *Prorsisphinctes* spricht u. a. der dachförmige Querschnitt der zuletzt freilich stark abgeschwächten Rippen. Dabei zerfallen diese Funde noch wieder in zwei Gruppen: Einmal Exemplare mit mäßig komplizierten, dicht aufeinanderfolgenden Suturen, zweitens Exemplare mit weitabständigen Suturen, die aber außerordentlich kompliziert sind und an *Phanerosph. pseudofrequens* SIEM. erinnern. Diese Formen verdienen künftig besondere Beachtung.

Untergattung *Stomphosphinctes* BUCKMAN.

Stomphosphinctes cf. *stomphus* BU. 1921.

Vgl. 1921. *Stomphosphinctes stomphus* BUCKMAN, Type Amm. Nr. 247.

Nicht nur die allgemeinen Wachstumsverhältnisse, sondern auch die ausgeprägten Paulostome normannischer und Bielefelder Exemplare erinnern an BUCKMAN's englische Art. Die Skulptur ist auf frühen Jugendwindungen coronatenartig, ähnlich, nur nicht ganz so ausgeprägt wie bei *Vermisphinctes,* welche Untergattung überhaupt schwer von *Stomphosphinctes* abzutrennen sein wird. Das Profil der Rippen ist, wie bei *Vermisphinctes,* rund. Die Sutur des mir vorliegenden fast erwachsenen normannischen Exemplars zeigt eine beträchtliche Differenzierung, die wohl von BUCKMAN's Typ nicht erreicht wird, die Hauptelemente der Sutur sind schmal und lang, der Externsattel schmaler als der Hauptlobus, die Sattelhälse stark verengt, die Nahtpartie hängend.

Nach dem Bielefelder Exemplar (Museum Bielefeld) zu urteilen, tritt dieser *Stomphosphinctes* schon im Liegenden der Parkinsonienschichten auf (Bielefelder „Perisphinctenschichten"), dem Gestein nach könnte das

---

[12]) An diesem Exemplar konnte die Innensutur freigelegt werden, die noch ganz an die Innensuturen von Coronaten erinnert.

normannische Exemplar aus gleichaltrigem Lager stammen. Zwei normannische Jugendexemplare von Sully sind nur mit Wahrscheinlichkeit hierher zu stellen. Eines derselben fällt durch die schon frühzeitig recht entwickelte Sutur auf. Seine ersten 3 Windungen sind glatt, dann beginnt mit vorgeneigten Rippenstielen und schwachen Lateralknoten das schwach betonte Coronatenstadium. Die frühzeitige Ausbildung der Paulostome ist vielleicht charakteristisch für *Stomphosphinctes*[13]).

Untergattung *Bajocisphinctes* Buckman 1927.

Diese Untergattung hat mit *Prorsisphinctes* Bu. den externen Rippenvorschwung gemein, besitzt aber rundes Rippenprofil und einen nicht so bauchigen Röhrenquerschnitt. Die Rippenstiele sind schon auf frühen Jugendwindungen deutlich vorwärts geneigt. Paulostome sind nur schwach angedeutet. Siemiradzki hat die hierher gehörigen Formen unter dem Gattungsnamen *Choffatia* aufgeführt. Die Anwendung dieses umfassenderen Gruppennamens wird zweckmäßig ausgesetzt, bis ermittelt ist, ob er aufrecht erhalten werden kann für miteinander verwandte Pseudoperisphinctiden-Gruppen.

Bajocisphinctes faunus Siem. sp.

1899. *Perisphinctes (Choffatia) faunus* Siemiradzki, Monogr. Gattung *Perisph.*, S. 333, Taf. 23, Fig. 34.

Das mir aus den Oberen Parkinsonienschichten von Port-en-Bessin, Calvados, vorliegende Exemplar erwähnte ich bereits früher (Wetzel, 1924, S. 207) . Es muß beachtet werden, daß die Abbildung bei Siemiradzki infolge ungünstiger Beleuchtung eine dickbauchige Form vortäuscht. Hauptkennzeichen sind der eiförmige Röhrenquerschnitt, verhältnismäßige Engständigkeit der Rippenstiele (beides Unterschiede gegenüber dem Genotyp *bajociensis* Siem.) und die sehr fortgeschrittene Suturentwickelung (Unterschied gegenüber *curvatus* Bu.). Eine Andeutung von Paulostomen findet sich, zumal auf inneren Umgängen der ziemlich großwüchsigen Art in der Form, daß gelegentlich ein Rippenstiel gegen die benachbarten durch viel stärkere Vorwärtsneigung divergiert.

Bajocisphinctes curvatus Buckman 1927.

1927. *Bajocisphinctes curvatus* Buckman, Type Ammon. Nr. 726.

Diese englische Art liegt mir auch aus dem normannischen Bathonien vor; ich erwähnte sie früher (Wetzel, 1924, S. 207) allerdings als *Choffatia* cf. *bajociensis* Siem. Von diesem weicht das Exemplar durch größere Engständigkeit der Rippen ab. Der Hauptunterschied gegenüber *faunus* Siem. ist andererseits die viel einfachere Sutur. Vielleicht tritt *curvatus* früher auf als *faunus*.

Im Anschluß hieran seien einige Jugendexemplare von *Bajocisphinctes* erwähnt, die nicht mit Sicherheit auf eine der drei in Frage kommenden Arten verteilt werden können: Aus den ? Subfurcatenschichten von Sully erwähnte ich früher ein Exemplar als *Procerites* n. s p. (Wetzel, 1924, S. 205). Die ersten 3 Umgänge desselben sind glatt, dann zeigt sich eine Andeutung von Lateralknoten, weiter erscheinen vorwärts geneigte Rippenstiele. Paulostome sind nur angedeutet durch Verstärkung einzelner Externrippen.

Ein weiteres Bruchstück gleichen Fundortes fällt durch besonders starken Vorschwung der Externrippen auf.

Auch von Vandenesse liegt ein Jugendexemplar vor, das vielleicht zu *Bajocisphinctes* gehört.

Untergattung *Zigzagiceras* Buckman 1902.

Subgenotyp: *Zigzagiceras crassizigzag* Bu.

Während Buckman 1920 die „*Zigzagiceratidae*“ und die „*Parkinsonidae*“ als gleichwertige Gruppen aufstellte, in denen beiden wir Gattungen und Untergattungen finden, die hier als Untergattungen der Pseudo-

[13]) Das zweite Jugendexemplar weicht durch einfachere Sutur merklich ab.

perisphinctiden aufgefaßt werden, wird hier bei der Gruppenbildung und Anordnung vornehmlich der Tatsache Rechnung getragen, daß es *Perisphinctes*-artige Abkömmlinge der Coronaten gibt, eben die Pseudoperisphinctiden SCHINDEWOLF's, und unter ihnen zwei kleinere Formengruppen, die Untergattungen *Zigzagiceras* und *Procerites,* die gerade ihr Hauptmerkmal, die „Zickzack-Knoten", von Coronatenahnen geerbt haben, wie andererseits die Untergattungen *Vermisphinctes* usw. ein anderes Coronaten-Erbteil, die Gabelungsknoten, in ihrer Ontogenie betonen. Zwar leiten wir auch *Strenoceras, Garantiana* und *Parkinsonia* von Coronatenahnen ab, doch erstreben diese Gattungen als Endstadium nicht ein perisphinctoides.

Was im besonderen die Gattung *Zigzagiceras* betrifft, so wurde die Verbindung mit den Coronaten zeitlich schon 1924 vom Verfasser durch Auffindung eines überraschenden frühzeitigen *Zigzagiceras* in den Unteren Parkinsonienschichten von Sully, Calvados, wahrscheinlich gemacht (WETZEL, 1924, S. 207). Stammesgeschichtlich sehe ich den Zusammenhang damit gegeben, daß es Coronaten gibt — solche liegen mir aus den Coronatenschichten von Sully vor, —, die in früher Jugend (bis höchstens ¾ cm Durchmesser) statt der späteren Gabelungsknoten eine scharf rückwärts eingebuchtete, gekantete und erhöhte Rippenstrecke, m. a. W. „Zickzackknoten" aufweisen. (Eine geringfügige Andeutung solcher Knotenbildung findet sich nach Vorstehendem auch bei einigen Garantianen und Strenoceraten[14].) Man erhält nun den Eindruck, daß dieses bei Coronaten schnell durchlaufende Skulpturstadium infolge „Streckung der Ontogenie" (E. PHILIPPI 1901) bei den Zigzagiceraten größere Bedeutung gewinnt, wennschon seine Überwindung auch bei manchen Zigzagiceraten so zeitig und so radikal erfolgt, daß man die betreffenden Altersformen kaum als Angehörige unserer Gattung erkennen kann.

Bei Anerkennung der Abstammung von Coronaten muß man nicht unbedingt mit BUCKMAN (1892) die direkten Vorfahren innerhalb der Gattung *Teloceras* MA. suchen, die als eine extrem spezialisierte doch wohl im Bajocien vollkommen ausgestorben sein dürfte.

Kennzeichnend für die Gattung dürfte neben der namengebenden Skulptureigentümlichkeit auch der späte Skulpturbeginn sein, sowie der Besitz von dachförmig profilierten Rippenstielen in reiferem Stadium. Nur kleinwüchsige Formen dürften Altersohren haben.

Die *Zigzagiceras*-Arten, die LISSAJOUS (1923) beschreibt und abbildet *(arbustigerum, subprocerum, pseudoprocerum, clausiprocerum, multicostatum)* sind auf recht mangelhafte Funde begründet. Da überdies LISSAJOUS noch nicht auf die besseren neueren Abbildungen BUCKMAN's Bezug nimmt, berücksichtige ich diese kaum vergleichbaren Formen hier nicht, bemerke aber, daß es sich dabei um eine Gattungsfassung handelt, in deren Weite auch Angehörige der nachfolgenden Untergattung *Procerites* Platz finden.

Zigzagiceras sp. juv. (? aff. *zigzag* D'ORB. sp.).

Das soeben bereits erwähnte Jugendexemplar des ältesten Zigzagiceraten aus den Unteren Parkinsonienschichten von Sully, das nach S. 103 in einem *Prorsisphinctes meseres* BUCKMAN gefunden wurde, ist der Art nach nicht bestimmbar. Es zeigt bei seinem Enddurchmesser von 0,75 cm die Skulptur, die erst auf der dritten Windung zögernd beginnt, noch nicht vollständig ausgebildet und gleichsam noch ungeregelt (die ca. 12 Knoten des letzten Umganges sind verschieden entwickelte Stadien von Zickzackknoten; andererseits sind auf der Externseite bereits dichte, deutlich vorgebogene Rippen zu sehen).

Früher (WETZEL, 1924, S. 207) verglich ich unseren Fund mit Jugendformen, die QUENSTEDT unter dem Namen *euryodus* abbildet; indessen wäre auch denkbar, daß ersterer im erwachsenen Stadium dem französi-

[14]) Wenn sich in WEISERT's Stephanoceras-Monographie (1931) kein Hinweis auf diese Knotenbildung findet, so mag das an dem ungenügenden Erhaltungszustand der meisten süddeutschen Funde liegen.

schen *zigzag* ähnlich geworden wäre, den D'ORBIGNY (1842—49) Taf. 129, Fig. 11, abbildet. Jedenfalls handelt es sich bei dieser Form um eine kleinwüchsige und vermutlich verhältnismäßig früh auftretende, während die englischen Arten von *Zigzagiceras* großwüchsig und geologisch jünger, die süddeutschen vielleicht von vermittelnder Stellung sind.

Zigzagiceras euryodus (SCHMIDT 1846) QU. sp. 1887.

1886—87. *Ammonites euryodus* Q., Amm. Schw. J. II, S. 622, Taf. 74, Fig. 4.

Mein Material an mittelgroßen, flachen und evoluten Zigzagiceraten reicht nicht aus, um unter ihnen die etwa erforderliche Arttrennung vorzunehmen, die angesichts der Abbildungen von SCHMIDT und QUENSTEDT (verschiedene zu verschiedenen Zeiten) auch BUCKMAN notwendig erschien. Aber man wird an Hand von genau gleichaltrigen Funden womöglich zur Annahme einer beträchtlichen Variationsbreite gelangen. Von Neubenennungen absehend, möchte ich hier hauptsächlich auf die nahen Beziehungen zwischen süddeutschen Formen und den Funden von Vandenesse, Nièvre, hinweisen. Insbesondere liegt von letzterem Orte die rundröhrige Form vor, die QUENSTEDT 1886/87 als erste in Taf. 74, Fig. 4, abbildet, und die ich früher (WETZEL, 1924, S. 227) bereits dazustellte (3 Exemplare).

Ein weiteres Exemplar von Vandenesse bezeichnete ich a. a. O. als *Zigz.* cf. *euryodus* QU. sp. mit dem Bemerken, daß es die Mitte halte zwischen den QUENSTEDTschen Abbildungen Taf. 74, Fig. 4 (s. oben) und Fig. 5. Durch Weitnabligkeit und ziemlich kräftige Skulptur nähert sich die Form dem *crassizigzag* BU., ohne dessen Raschwüchsigkeit und Röhrendicke zu erreichen.

THALMANN (1925/26) bildet 7 Zigzagiceraten aus dem Bath der helvetischen Decken (Stoffelberg bei Engelberg) unter dem Namen *Procerites (Zigz.) zigzag* ab. Während seine Textfigur 4 eine ganz abweichende Jugendform ist, schon wegen ihrer Engrippigkeit, dürfte es sich im übrigen um *Zigz. euryodus* (SCHMIDT) QU. sp. handeln. Dabei haben diese Funde nicht nur das Interesse, daß die mediterrane Herkunft auch der Gattung *Zigzagiceras* durch sie in den Bereich der Möglichkeit gerückt wird, sondern es finden sich darunter auch Stücke (namentlich Fig. 2), die die Skulpturänderung im erwachsenen Zustande zeigen, wovon das mir vorliegende deutsche und französische Material der Art *euryodus* nichts erkennen läßt, was aber dem Befund an meinem sonstigen *Zigzagiceras*-Material entspricht.

Bemerkenswert ist das hohe stratigraphische Niveau, das ich 1924 wahrscheinlich machen konnte: *Wuerttembergica*-Schichten.

Zigzagiceras crassizigzag BUCKMAN sp. 1892.

1892. *Stephanoceras crassizigzag* var. β BUCKMAN, The morphology of *Steph. zigzag,* S. 449, Taf. 13, Fig. 7—8.
1922. *Zigzagiceras crassizigzag* BUCKMAN, Type Amm., Nr. 335.

Die 4 mir von Vandenesse vorliegenden Exemplare, die hierher gehören (vgl. WETZEL, 1934, S. 227), nämlich zu der var. β BUCKMAN 1892, sind Jugendexemplare; auch das größte, das nahe an das von BUCKMAN 1922 abgebildete Exemplar herankommt, dürfte bei weitem nicht ausgewachsen sein. Es zeigt ein Suturmerkmal, das vielleicht für die ganze Gattung kennzeichnend ist, nämlich die sehr gespreizte, fast radiale Stellung der Umbonalloben.

Zigzagiceras pseudoprocerum BUCKMAN 1892.

1892. *Stephanoceras pseudoprocerum* BUCKMAN, The morphology of *Steph. zigzag,* S. 450, Taf. 14, Fig. 4.
1926. *Zigzagiceras pseudoprocerum* BUCKMAN, Type Ammon., Nr. 623.

Ein *Zigzagiceras*-Exemplar von Vandenesse rechnete ich schon 1924 (S. 227) hierher, obwohl es engnabeliger als BUCKMAN's Typ ist. Die Zickzackknoten verschwinden bei ihm bereits bei Erreichen des Durchmesserwertes 4 cm. Im Alter nimmt die großwüchsige Art das Aussehen eines engnabligen *Procerites* an.

Von *Zigz. (?) planula* d'Orb. sp., non (Hehl) Ziet., unterscheidet sich unsere Art durch feinere Skulptur und rundlicheren Röhrenquerschnitt.

Zigzagiceras cf. *subprocerum* Buckman 1892.

Taf. XI, Fig. 2 a, b.

Vgl. 1892. *Stephanoceras subprocerum* Buckman, The morphology of *Steph. zigzag*, S. 449, Taf. 13, Fig. 3.
1926. *Zigzagiceras subprocerum* Buckman, Type Ammon., Nr. 624.

Das Jugendexemplar von Vandenesse, das ich früher (Wetzel, 1924, S. 227) mit *Zigz. clausiprocerum* Bu. verglich, kann ich, nachdem Buckman bessere Abbildungen seiner Arten gegeben, eher mit *subprocerum* Bu. vergleichen, vor allem wegen dessen feinerer Skulptur. Vielleicht ist die Skulptur unseres Exemplares noch feiner als bei *subprocerum*, Typ, und würde im Altersstadium des Buckmanschen Originales womöglich schon der Auslöschung nahe sein.

Unser Jugendexemplar zeigt mit besonderer Deutlichkeit den schroffen Skulpturwechsel, der den jüngeren Zigzagceraten eigentümlich: Bei etwa 2 cm Durchmesser hört ganz plötzlich die Zickzackskulptur (kräftige, weitabständige Rippenstiele mit Zickzackknoten) auf, und es setzt eine schwache und dichte *Procerites*-Skulptur ein. Von den meisten anderen Zigzagiceraten weicht diese Form dadurch ab, daß die Rippen einen gerundeten, nicht einen dachförmigen Querschnitt besitzen.

Zigzagiceras postpollubrum **n. sp.**

Taf. XI, Fig. 3 a, b.

Als Endglied einer eigenartigen Gattungsentwickelung und als vermutlich extremste Form innerhalb der Gattung *Zigzagiceras* erscheint uns das große Exemplar von Vandenesse, das früher (Wetzel, 1924, S. 227) in die Nähe von *Amm. arbustigerus* Qu. 1886/7 Taf. 80, Fig. 8 gestellt wurde. Obwohl Ähnlichkeiten mit diesem süddeutschen *Zigzagiceras* (hinsichtlich Skulptur und Sutur) bestehen, so scheint doch bei letzterem nicht ein so starker Wechsel der Querschnittsverhältnisse durchgemacht und bei weitem nicht so große Dicke erreicht zu werden, so daß Artgleichheit nicht annehmbar ist. (Ganz fern steht der kleinwüchsigere französische *Zigz. arbustigerum* d'Orb. sp., dessen Abbildungstreue bekanntlich bezweifelt wird.)

Die neue Art besitzt ein flachnabliges Frühstadium, von dessen Skulptur nur die kräftigen Rippenstiele sichtbar sind, die jedenfalls in Zickzackknoten endigen werden. Dann folgt das durch Engnabligkeit und besonders durch Tiefnabligkeit ausgezeichnete Wachstumsstadium, das vermutlich durch eine abgeschwächte *Procerites*-Skulptur ausgezeichnet ist. In diesem Stadium wächst die Schale zu einem großwüchsigen, vielleicht dem großwüchsigsten *Zigzagiceras* heran. Endlich zeigt unser Exemplar unmittelbar ein Altersstadium, das schließlich durch völlige Skulpturlosigkeit ausgezeichnet ist, nachdem anfänglich noch die Externseite schwache radiale Rippenwellen trug. Zugleich hat sich der Röhrenquerschnitt und die Involution geändert: Dachförmige Externseite und flacher, egredierender Nabel. Da die Wohnkammer nur zum Teil erhalten ist, können die endgültige Größe und die Altersmündung nicht beschrieben werden.

Die Sutur ist eine echte *Zigzagiceras*-Sutur, die an jene des *Zigz. pollubrum* Bu. 1921 Nr. 259 AB erinnert, aber in der Umbonalgegend eine starke Dehnung der Elemente aufweist. Dabei ist Tiefe der Suturelemente nicht sehr beträchtlich.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	m.U.	Nw
	200	73	88	54	45

Der vorgeschlagene Artname weist darauf hin, daß die Buckmansche Art *pollubrum*, früher *crassizigzag* var. α Buckman 1892, bereits dieselben Wachstumstendenzen verrät wie unsere Art, ohne deren Extreme namentlich hinsichtlich der Wachstumsgeschwindigkeit und der Engnabligkeit.

Untergattung *Procerites* SIEM. 1898 emend. BUCKMAN 1920.

Obwohl SCHINDEWOLF (1925) neuerdings wieder *Procerites,* und zwar als Gattung, emendierte, möchte ich mich hier auf BUCKMAN beziehen, der am deutlichsten den Zusammenhang von *Procerites* mit *Zigzagiceras* herausstellte. Es handelt sich nämlich um eine Formengruppe, die das Zickzackstadium der Skulptur ontogenetisch noch früher aufgibt als selbst die fortgeschrittensten Zigzagiceraten und es auch in der Jugend nur ganz schwach zum Ausdruck bringt, andererseits aber im mittleren Stadium eine gewisse Skulpturbesonderheit hat, Externrippen, die sich median eher in einem Winkel als in einem Bogen vereinigen und dabei etwas abgeschwächt, auf dem Steinkern sogar unterbrochen, erscheinen[15]). Die Suturen der Proceriten sind sehr ähnlich den *Zigzagiceras*-Suturen (mit typischer Pseudoperisphincten-Innensutur). Die Rippenstiele haben meist dachförmigen Querschnitt.

Es muß auf die Mißlichkeit der Nomenklatur hingewiesen werden, die darin besteht, daß der namengebende *Amm. procerus* SEEB. 1864 gar kein *Procerites* sein kann, sondern ein kleinwüchsiger *Phanerosphinctes* ist, während der davon gänzlich verschiedene *procerus* SCHLOENBACH 1865, der zum Genotyp von *Procerites* erwählt worden ist, nach GROSSOUVRE's Vorschlag den Artnamen *schloenbachi* GROSS. trägt und übrigens nach LISSAJOUS (1923) mit dem wirklichen, nicht dem abgebildeten *Am. arbustigerus* D'ORBIGNY übereinstimmen soll. Bei SIEMIRADZKI (1898) umfaßt nicht nur der Gattungsname *Procerites,* sondern sogar der Artname *procerus* heterogene Dinge. *Procerites* bei GROSSOUVRE (1919) umfaßt neben *Procerites* BUCKMAN auch *Zigzagiceras* BUCKMAN.

Zu dieser Untergattung gehört außer dem Genotyp *schloenbachi* GROSS. *Pr. tmetolobus* BUCKMAN 1923 Nr. 416[16]), *Perisp. moorei* (OPPEL) NEUMAYR 1871, vielleicht auch *Amm. bakeriae* ORB. (non SOW.) pars Taf. 148[16a]) den NEUMAYR freilich mit seinem funatus identifizieren wollte. Damit ist die Liste bekannter Proceriten bereits erschöpft, wenn man nicht *Phaulozigzag phaulomorphus* BUCKMAN 1926 Nr. 643 zu *Procerites* stellen will. Dazu besteht Veranlassung, wenn man die Skulptur- und Querschnitt-Entwickelung der BUCKMANschen Form zu erklären versucht durch eine frühe Überwindung des *Zigzagiceras*-Stadiums und das Erreichen des *Procerites*-Stadiums schon bei geringem Wachstumszustand. Somit gäbe es, wie eigentlich zu erwarten, auch kleinwüchsige Proceriten. Damit wird es auch möglich, kleinwüchsige Formen von Vandenesse bei dieser Gattung unterzubringen, deren Bestimmung und Zuordnung bisher (WETZEL, 1924) nur ganz unbefriedigend unter Heranziehung verschiedener unsicherer Artnamen erfolgen konnte. *Zigzagites imitator* BU. 1922 Nr. 301 gehört vielleicht auch hierher, ist aber zu wenig kenntlich.

Procerites cyclogaster **n. sp.**

Taf. XI, Fig. 4 a, b.

Eine bisher übersehene Art von *Procerites,* die wegen ihrer Flachheit und der langsamen Wachstumszunahme wohl schon bei geringen Dimensionen ausgewachsen ist und somit innerhalb der Gattung vermutlich dem Ausgangspunkt der Gattungsentwickelung nahesteht, wurde früher (WETZEL, 1924, S. 226) als *Procerites* n. sp. aufgezählt. Die damals ins Auge gefaßte Beziehung zu *Per. evolutus* NEUM. besteht höchstens in einer gewissen Konvergenz der Wachstumsform. Es handelt sich um einen echten Proceriten, wovon der dachförmige Querschnitt der Rippenstiele, die externe Verflachung der Furchen zwischen den Rippen (= Rippenunterbrechung auf dem Steinkern) und die Zickzackknoten zeugen. Letztere sind allerdings nur bis zu einem

[15]) Bei reifen Stadien großwüchsiger Formen kann diese Besonderheit der Externseite wieder verschwinden.

[16]) *Amm. euryodus* SCHMIDT 1846 (s. BUCKMAN 1920, Nr. 153) gehört entgegen BUCKMAN's Ansicht zu *Zigzagiceras.*

[16a]) *Am. bakeriae* ORB. Taf. 149/1 = *aurigerus* OPP. wurde von HYATT zum Genotyp der überflüssigen und verschieden aufgefaßten Gattung *Siemiradzkia* gewählt. Allenfalls könnte eine Untergattung des *Callovian* den Namen behalten.

Durchmesser von 25 mm ganz schwach angedeutet. Der Röhrenquerschnitt ist kreisförmig. Die Berippung ist dicht, die Rippenstiele sind vorgeneigt, und die Externrippen vereinigen sich unter schwachem Winkel gegen vorn. Von der Sutur ist nur erkennbar, daß der Externlobus fast doppelt so tief wie der Hauptlobus ist.

Das einzige vorliegende Stück ist nicht völlig erwachsen und zeigt nur ein Stück in der Wohnkammer.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	36	14	10	17

Aus der Wohnkammer eines *Proc. major* n. sp. (s. unten) präparierte ich ein Jugendexemplar (Dm 21 mm) heraus, das hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse und der Skulptur ganz mit *Pr. cyclogaster* übereinstimmt, aber dadurch Zweifel erregt, daß die Zickzackknoten fast gar nicht entwickelt sind.

Im Anschluß an *Proc. cyclogaster* n. sp. sind zwei weitere kleinwüchsige Proceriten von Vandenesse zu erwähnen, die ihm zwar nahestehen, aber doch verdienen würden, unter besonderen Artnamen abgetrennt zu werden. Indessen reicht das Material zur völligen Kennzeichnung von Arten nicht aus. Beide hier als *Proc.* aff. *cyclogaster* WE. aufgeführte Formen unterscheiden sich von ersterem durch langsameres Wachstum der Röhre. Dabei ist aber die eine Form, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 226) unter der Bezeichnung *evolutus* (z. Teil) erwähnte, grobrippiger als *cyclogaster* und ohne dessen externen Rippenvorschwung, dagegen die andere Form, die ich früher (a. a. O.) unter der Bezeichnung *davidsoni* (z. Teil) erwähnte, von ähnlicher Dichtrippigkeit wie *cyclogaster*, aber mit stärkerem externen Rippenvorschwung und deutlicherer Ausbildung der Zickzackknoten behaftet als jener.

Procerites (Phaulozigzag) phaulomorphus BUCKMAN 1926.

1926. *Phaulozigzag phaulomorphus* BUCKMAN, Type Ammonites Nr. 643.

Mit dieser BUCKMANschen Art, die, wie schon bemerkt, recht wohl der Gattung *Procerites* zugezählt werden kann, vereinige ich 3 Exemplare von Vandenesse, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 226) versuchte, mit *Per. hoffmanni* GEMM. in Beziehung zu bringen. Die Zugehörigkeit zu *Procerites* erscheint dadurch angedeutet, daß in der Jugend eine allerdings nur ganz schwache Andeutung von Zickzackknoten besteht, daß die Rippenstiele dachförmigen Querschnitt besitzen, und daß die Externseite nebst schwachem Rippenvorschwung eine geringe Verflachung der Furchen zwischen den Externrippen aufweist. Freilich steht die Art innerhalb der Gattung insofern terminal, als die Skulptur besonders fein und dicht ist, und der Röhrenquerschnitt schon frühzeitig hoch-elliptisch wird. Somit kann das Gehäuse keine großen Dimensionen erreichen, wir haben es mit der zweiten kleinwüchsigen Art der Untergattung *Procerites* zu tun.

Procerites major **n. sp.**

Taf. XII, Fig. 1 a, b.

Als Anführer der großwüchsigen Proceriten sei zunächst eine Art von Vandenesse erwähnt, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 227) unter der Bezeichnung *Procerites subprocerus* BUCKMAN 1892 erwähnte, einer Bezeichnung, die unzutreffend ist nach Maßgabe der neuen Abbildungen BUCKMAN's in den „Type Ammonites". Meine Funde von Vandenesse lassen sich mit keinem bisher bekannten Proceriten vergleichen, nehmen aber eine bezeichnende Mittelstellung zwischen den robusten, sehr großwüchsigen Proceriten und den zuvor beschriebenen kleinwüchsigen ein.

Die neue Art erinnert durch die Dichte der Skulptur an *Procerites phaulomorphus* BUCKMAN (s. oben), ist aber wesentlich raschwüchsiger, engnabliger und besitzt einen breiteren, niedrig-ovalen Röhrenquerschnitt und einen steileren Nabelabfall. Keines der drei vorliegenden Exemplare läßt Zickzackknoten erkennen; auch das jugendlichste Exemplar hat diese auf seinem letzten Umgange bereits rückgebildet und läßt infolge der

beträchtlichen Involution die Rippenspaltungsstelle der inneren Umgänge nicht frei. An diesem Exemplar (Taf. XII, Fig. 1 ab) ist die sehr stark hängende Nahtpartie der vermutlich komplizierten Sutur erkennbar. Erkennbare *Procerites*-Merkmale sind die dachförmig profilierten Rippenstiele und die externe Verflachung der Furchen zwischen den Rippen, die hier ohne wesentlichen Vorschwung zusammenlaufen.

Keines der vorliegenden Exemplare ist als erwachsen anzusehen, auch die Wohnkammerlänge ist nicht bekannt.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
1. Taf. XII, Fig. 1 a, b	49	19	16	18
2.	56	21	19,5	20
3.	84	34,5	ca. 29	27

Procerites moorei (Oppel) Neumayr sp.

1871. *Perisphinctes moorei* Neumayr, Cephalopodenfauna ... Balin, S. 39, Taf. 13, Fig. 1.

Ein nicht erwachsenes, wohnkammerloses Exemplar von Vandenesse, das ich früher (Wetzel, 1924, S. 227) als *Procerites* cf. *procerus* Schloenb. erwähnte, scheint mir hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse (Nabelweite u. a. m.) am besten zu der von Neumayr erstmalig beschriebenen Art zu passen, während es sich von der vorhergehenden Art durch geringere Dichte der Berippung und größere Weite des Röhrenquerschnittes unterscheidet. Es ist mir nur nicht sicher, ob mein Exemplar, wenn es die Größe des Neumayr'schen Originals erreicht hätte, noch so kräftige Rippenstiele besitzen würde, da sie an meinem Stück auf dem letzten Umgange zwar dachförmig profiliert, aber schon recht niedrig sind.

Procerites schloenbachi Grossouvre 1907.

1865. *Am. procerus* Schloenbach, Beitr. Pal. Jura- u. Kreidef. nordw. Deutschl., S. 184, Taf. 29, Fig. 6, Taf. 30, Fig. 1 a, b, Taf. 31, Fig. 5, non *Am. procerus* Seeb.
1892. *Ammonites procerus* Grossouvre, Observ. sur l'*Ammonites procerus auct.* C. R. somm. Bull. S. G. Fr. **20**, excl. syn.
1919. *Procerites schloenbachi* Grossouvre, Bajocien-Bathonien .... Nièvre, S. 388.

Die robusteste *Procerites*-Art liegt mir von Vandenesse in einem Jugendexemplar vor, das ich früher (Wetzel, 1924, S. 227) bereits unter gleicher Bezeichnung erwähnte. Mit dem Namen, den Grossouvre der Schloenbachschen Abbildung gab, übernehme ich nicht auch die weite Artfassung Grossouvre's, die sich auf ein gut Teil der Gattung *Zigzagiceras* erstreckt. Mein Exemplar zeigt sehr schön die stets dachförmig profilierten Rippenstiele und die beträchtliche Länge der Wohnkammer (wohl fast 1 Umgang). Dagegen ist eine Verflachung der Furchen zwischen den Rippen in der Mediane der Externseite kaum angedeutet.

Procerites (Parkinsonites) fullonicus Buckman 1922.

Taf. XII, Fig. 2.

1922. *Parkinsonites fullonicus* Buckman, Type Ammonites Nr. 302.

Nur mit Bedenken stelle ich den größten von Vandenesse vorliegenden Pseudoperisphinctiden zu der Buckmanschen Art *fullonicus* und diese zu *Procerites.* Mein Exemplar entspricht nicht nur in den Dimensionen der von Buckman (verkleinert) abgebildeten englischen Form, sondern trägt gleich diesem auch eine recht abgeschwächte Skulptur, die auch auf den inneren Windungen nicht kräftig erscheint. Wenn nun aber auch auf diesen die Rippenstiele eines deutlich dachförmigen Profiles entbehren, so könnte das Bedenken an der Zuordnung zu *Procerites* erregen. Die Sutur, die vielleicht für Buckman der Anlaß war, die Form von *Procerites* (bzw. *Zigzagiceras,* wie Richardson gewollt zu haben scheint) abzusondern, scheint mir durchaus im Rahmen von *Procerites* möglich. Die sehr spitzen Lobenauszackungen erhält man auch bei meinem Exemplar durch besonders behutsame Abschleifung der Schale, während die meisten, durch Abwitterung oder grobe

Absprengung der Schale sichtbar gewordenen Suturlinien nicht so spitzig erscheinen. Bei alledem könnte unsere Form sowohl dem Differenzierungsgrade als dem geologischen Alter nach eine Endform in der Reihe der Proceriten sein.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Taf. XII, Fig. 2	185	52 (28%)	75 (40%)	58 (31%)
Exempl. Buckm.	185	28%	37%	35%

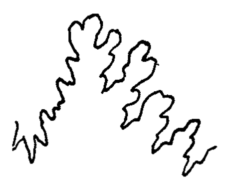
Untergattung *Suspensites* Buckman 1922.

? *Suspensites suspensus* Buckman 1922.

1922. *Suspensites suspensus* Buckman, Type Ammon. Nr. 346.

Die Buckmansche Art, von Morris & Lycett 1850 mit zu *Am. arbustigerus* Orb. gerechnet, ist nicht so vollkommen abgebildet worden, daß ein Exemplar von Vandenesse mit Sicherheit dazugestellt werden kann, obwohl die Übereinstimmung in den Wachstumsverhältnissen, der Skulptur und Sutur weitgehend ist. Wenn meine Vermutung hinsichtlich der Artgleichheit des englischen und französischen Fundes zutrifft, so kann Buckman mit der Aufstellung einer besonderen (Unter-)Gattung das Rechte getroffen haben.

Nach meinem französischen Exemplar zu urteilen, besteht die Eigenart von *Suspensites* nämlich nicht bloß in der Ausgestaltung der Sutur, die eine starke Entwickelung der hängenden Nahtpartie aufweist, sondern vor allem in besonderen Skulptureigenschaften: Die Berippung, die verhältnismäßig spät beginnt, zeigt kräftige Rippen mit schmalem, hohem Profil, an der Gabelungsstelle sitzt diesen Rippen sozusagen punktförmig ein zierlicher, aber deutlicher Knoten auf. So erhält das Gehäuse ein altertümliches Gepräge, das geradezu an Coronatenahnen gemahnen würde, wenn nicht die Knoten durch die Involution verdeckt würden. Die Externseite wird von den Gabelrippen ohne jede Abschwächung und fast ohne Vorschwung überbrückt.



Textabb. 7. Innensutur von *Suspensites suspensus.*

Obwohl die Wachstums- und Querschnittsverhältnisse zunächst an Beziehungen zu *Zigzagiceras* oder zu *Procerites* denken lassen, muß nach den eben geschilderten Skulpturverhältnissen eine ganz andere Herkunft unserer Art vermutet werden, etwa direkt von solchen Coronaten, die kein Zickzackstadium der Knotenbildung besitzen. Aber auch bei solcher Herleitung bleibt noch ungewöhnlich, daß sich das altertümliche Skulpturgepräge bis in ziemlich vorgeschrittene Wachstumsstadien erhält (über die 8. Windung hinaus), weswegen von einer „Streckung der Ontogenie" gesprochen werden kann.

Die früher von mir angenommene, aber als unsicher bezeichnete Beziehung zu *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. (s. Wetzel, 1924, S. 226) besteht nicht. Ähnlich altertümlich in der Skulptur (und auch von ähnlicher Suturausbildung) ist unter den Pseudoperisphinctiden wohl nur noch der merkwürdige *Per. evolutoides* Siem. des normannischen Jura, von welchem mir indessen kein Material vorliegt, sodaß ich die Frage offen lasse, ob hier etwa trotz der entgegengesetzten Involutionstendenzen Verwandtschaft vorliegt.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
(Gehäuse von über 8 Umgängen)	42,5	16,75	15,25	16

Alterswohnkammer, definitive Größe, genauerer Horizont (nach Buckman jüngstes Bathonien) unbekannt.

Untergattung *Phanerosphinctes* Buckman 1921.

Genotyp: ? *Phanerosphinctes phanerus* Bu. 1921 Nr. 211.

Nahezu den ganzen Rest der mir vorliegenden Bathonien-Pseudoperisphinctiden möchte ich versuchsweise in der Buckmanschen Gattung *Phanerosphinctes* vereinigen, versuchsweise deswegen, weil die nahe Verwandtschaft aller der in Frage kommenden Arten infolge Unvollständigkeit des Materiales nicht überall gesichert erscheint, und weil auch Buckman's beide *Phanerosphinctes*-Arten nicht ausführlich genug beschrieben bzw. gekennzeichnet sind, um die Zusammengehörigkeit sicher nachweisen zu können. Immerhin scheint es geboten, die früher auch von mir provisorisch benutzten Namen wie *Grossouvria* und *Choffatia,* die keineswegs auf unsere Arten Anwendung finden können, zu ersetzen. Andererseits scheint es möglich, Buckman's viel zu weit aufgespaltene Untergattungen wieder teilweise zu vereinigen. Dafür wähle ich nun den Namen einer verhältnismäßig früh auftretenden Buckmanschen Gruppe, die eine neue Differenzierungstendenz einzuleiten scheint.

Diese Tendenz der Skulpturentwicklung ist die Ausbildung einer enggestellten, aber schwachen Berippung, wobei die ursprüngliche Gabelform mehr und mehr gelockert wird (Auftreten selbständiger Schaltrippen), und das Rippenprofil niedrig und gerundet ist. Vielleicht im Ersatz der geschwächten Skulptur entwickelt sich eine extrem differenzierte Sutur bei vielen, freilich nicht allen hierher gestellten Formen.

In frühen Wachstumsstadien zeigen sich nur wenige Anklänge an die Skulptur der Vorfahren: Bei einigen Formen sind die ersten Rippen, die nach dem glatten Embryonalgewinde auftreten, ganz auffallend weit gestellt, die typische Engrippigkeit tritt erst ½ Umgang später ein. Bei einer vermutlich relativ früh auftretenden Form zeigen sich auf Jugendwindungen auch Andeutungen von Gabelungsknoten.

Die Altersmündung ist nur in wenigen Fällen bekannt, vermutlich tragen wenigstens die kleinwüchsigen Arten alle Altersohren.

Phanerosphinctes tenuissimus Siemiradzki sp. 1898.

1898. *Perisphinctes (Grossouvria) tenuissimus* Siem., Monogr. Gattung *Perisphinctes* S. 85, Taf. 21, Fig. 19.

Diese südfranzösisch-alpine Art findet sich unter meinem normannischen Material wieder, wie ich früher (Wetzel, 1924, S. 207) berichtete, indem ich von *Per.* ex aff. *tenuissimi* sprach, besorgend, daß meine Zuordnung nicht gesichert sei, da Siemiradzki seine Art unter *Grossouvria* aufführt, wogegen die Ontogenie meines Exemplars sprach. (Inzwischen ist der Gattungsbegriff *Grossouvria* mehrfach diskutiert worden, und es darf wohl seit der Anerkennung durch Schindewolf (1926) die Buckmansche Auffassung (1920) von *Grossouvria* als die zweckmäßigste angesehen werden, wonach es sich um eine hier nicht in Frage kommende Perisphinctengruppe mit rückwärts geschwungenen Rippen handelt, die sich um *Per. subtilis* Neum.[17]) gruppiert.) Unsere Art erinnert in früher Jugend an *Vermisphinctes* durch den Besitz von Spaltungsknoten, an denen die ohnehin vorwärts geneigten Rippen noch wieder nach vorn abgeknickt werden. Später richten sich die Rippenstiele mehr auf, die Knoten verschwinden und damit bald auch eine konstante Spaltungsstelle, diese beginnt vielmehr, sich in einer Weise hin und her zu verschieben, die fast an eine „évolution segmentaire",

---

17) *Per. subtilis* Parona 1896 ist keine *Grossouvria,* aber auch kein *tenuissimus,* sondern eine geblähtere Form, die Buckman in die Nähe von *Prorsisphinctes pseudomartinsi* stellt.

wie bei *Bigotites,* denken läßt. (Indessen ist die Externskulptur ganz anders.) Dabei sind Paulostome angedeutet und Rippendichte sowie Rippenprofil etwas schwankend, letzteres jedoch meist gerundet. Die Skulptur ist in Ansehung der geringen Gehäusedimensionen ziemlich kompliziert bei mäßig hängender Nahtpartie.

Das einzige vorliegende Exemplar ist ohne Wohnkammer, aber doch wohl nicht weit vom Altersstadium entfernt, also kleinwüchsig.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
Kieler Exemplar	33	9 (28%)	10 (30%)	15 (46%)
Original SIEM.	40	26%	30%	50%

Der Horizont ist nach meiner Vermutung (1924) auffallend tief, vielleicht Untere Parkinsonienschichten.

Aus wahrscheinlich jüngerem Bathonien stammt die extreme Form von *Phanerosphinctes* innerhalb meiner Vandenesse-Suite, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 227) als *Grossouvria rotundata* J. ROEMER sp. 1911 var. c ROEM. anführte. Es ist der feinrippigste perisphinctenähnliche Doggerammonit, der mir bekannt ist. Es scheint mir aber, daß dieses Skulpturextrem in konvergenter Entwickelung zum zweiten Mal von einer Ammonitengruppe erreicht wird, die sich um *Grossouvria subtilis* NEUM. sp. gruppiert, und worunter die angezogene Form bei J. ROEMER eine terminale Stellung einnimmt. Unsere Form, übrigens flacher als jene und frei von jeglicher externen Rückbiegung der Rippen, fasse ich nunmehr als *Phanerosphinctes* auf, der als „cf. *tenuissimus* SIEM." bezeichnet sein mag, da er dichtrippiger, involuter und vermutlich wesentlich jünger als die typische Art ist. Unter seinem Sammelnamen *aurigerus* bildet GROSSOUVRE (1919) u. a. auch einen *Phanerosphinctes* (Taf. 15, Fig. 3) von St. Benin d'Azy (Nièvre) ab der mangels Maßangaben nicht genauer vergleichbar, jedenfalls aber nicht extrem feinrippig ist.

Phanerosphinctes pseudofrequens SIEM. sp. 1898.

1898. *Perisphinctes pseudofrequens* SIEMIRADZKI, Monogr. Gattung *Perisphinctes,* S. 235, Taf. 21, Fig. 12.
(= 1852. *Am. triplicatus* var. *banaticus* KUDERNATSCH, Amm. von Swinitza, partim.)

Diese Art, die nach SIEMERADZKI's Gruppierung als „*Perisphinctes* s. str." von *Morphoceras* abstammen müßte, in Wirklichkeit aber ein Pseudoperisphinctide mit einer ähnlichen Ontogenie wie der vorhergehende und somit wohl auch ein *Phanerosphinctes* ist, wurde früher (WETZEL, 1924, S. 207) bereits von Sully, Calvados, erwähnt als wahrscheinlich den Unteren Parkinsonienschichten zugehörig, ebenso wie die vorhergehende Art. Im Gegensatz zu letzterer handelt es sich hier aber um eine recht großwüchsige Art, die von SIEMIRADZKI gut gekennzeichnet ist. Die Rippen sind in früher Jugend ziemlich kräftig, d. h. von hohem, aber gerundetem Profil, gehen schnell durch ein Stadium mit dachförmigem Profil hindurch und werden dann flachwellig. Paulostome zeigen sich schon ziemlich früh, sind aber nicht zahlreich (etwa 1 pro Umgang). An der sehr hochentwickelten Sutur fällt besonders die Langspitzigkeit der Lobenendzacken (insbesondere am EL) und die Schmalheit des IL auf.

Der einzige großwüchsige *Phanerosphinctes,* den BUCKMAN erwähnt, *costulatosus* BU. 1923 (Nr. 386), ist viel flacher als vorliegende Art und hat auch kaum eine so hochentwickelte Sutur.

Der geologisch jüngere *Per.* cf. *pseudofrequens,* den LISSAJOUS (1923) aus dem Oberen Bath von Macon beschreibt, ist zu schlecht erhalten, um in diesem Zusammenhange beurteilt zu werden.

Phanerosphinctes phanerus BUCKMAN 1921.

1921. *Phanerosphinctes phanerus* BUCKMAN, Type Ammonites Nr. 211.

Von Vandenesse, Nièvre, liegt mir die BUCKMANsche Art in einem Jugendexemplar vor, das ich früher (WETZEL, 1924, S. 226) mit unter *Procerites* n. sp. sp. aufführte. Diese von *Ph. tenuissimus* durch Dicke,

Raschwüchsigkeit und stärkere Involution unterschiedene Form hat mit der ersteren Art doch Skulptureigentümlichkeiten gemeinsam, die meiner Vermutung nach Gruppencharaktere sind und Hervorhebung verdienen, da ja eine ausführliche Gattungsdiagnose seitens des Autors der Untergattung *Phanerosphinctes* fehlt. Die zunächst in die Augen fallende Dichtrippigkeit, die ja auch den anderen Phanerosphincten, zumal in der Jugend, eignet, ist dabei vielleicht nicht so bedeutsam wie der Schaltungsmodus der Rippen. Man beobachtet wieder, wie bei *tenuissimus,* eine Veränderlichkeit der Lage des Spaltungspunktes auf den Flanken, verbunden mit öfterem Fehlen einer bestimmten Trennungsstelle, sowie mit Wechseln der Reihenfolge (Gabelrippe oder Schaltrippe teils hinter, teils vor der Stammrippe). Dies alles ist wohl im Sinne einer évolution segmentaire zu deuten, wie bei *Bigotites.* Die komplizierte Sutur entspricht einigermaßen der Originalabbildung bei Buckman.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
	28	10	10	13

Phanerosphinctes bonarellii Parona sp. 1896.

1895. *Parkinsonia bonarelli* Parona, Nuove osservazione... strati... *Posidonamya alpina*..., Taf. 2, Fig. 22.

Mit dieser Art sei eine Gruppe von Phanerosphincten eingeführt, die nicht so sehr durch Feinrippigkeit als durch Schwäche der Skulptur ausgezeichnet ist. Unter den nunmehr zu behandelnden meist nicht sehr großwüchsigen Arten verkörpert *bonarellii* extremen Zwergwuchs. Daß es sich dabei nicht um eine *Parkinsonia* handle, hat schon Buckman erkannt. Die Kleinwüchsigkeit, durch die großen Altersohren der Abbildungen Parona's noch besonders wahrscheinlich, erklärt sich statisch durch die extreme Weitnabligkeit und die äußerst geringe Dickenzunahme des Gehäuses. Dasselbe zeigen die beiden mir von Vandenesse, Nièvre, vorliegenden Exemplare, die ich früher (Wetzel, 1924, S. 227) unter der Bezeichnung „*Grossouvria triplicata fusca* Q. sp.“ erwähnte, nur entbehren sie der Altersmündung. Dafür ist an ihnen eine ontogenetisch wichtige Beobachtung zu machen: Auf das früheste, glatte Stadium folgt ein kurzer Windungsabschnitt mit weitabständigen Rippen, dann erst setzt die endgültige dichte Berippung mit niedrigem, gerundetem Rippenprofil und äußerst spärlicher Gabelung ein. Die ursprünglich vorwärts geneigten Rippenstiele richten sich später mehr und mehr zu radialer Stellung auf, doch treten nahe der Altersmündung wieder Abweichungen von der radialen Richtung ein, und zwar sowohl am Nabel, als auch auf der Externseite.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	24	5,5	7,5	11,5

Phanerosphinctes fuscus Qu. sp. 1886/7.

1886/7. *Ammonites triplicatus fuscus* Quenstedt, Amm. Schwäb. Jura, II, S. 674, Taf. 79, Fig. 19 non cet.
? 1896. *Perisphinctes torquis* Parona, Nuove osserv... strati... *Pos. alpina,* Taf. 2, Fig. 7.
non *Am. triplicatus* Sow.
„ *Am. triplicatus* Qu. 1849, Cephalopoden, S. 71, Taf. 13, Fig. 7.
„ *Am. triplicatus* Qu. 1858, Jura, S. 481, Taf. 64, Fig. 170.

Eine Ammonitenform, die sich von der vorigen nur wenig durch robustere Erscheinung in Wachstum und Skulptur unterscheidet und eine vermittelnde Rolle innerhalb der hier behandelten Gruppe schwachskulptierter Phanerosphincten von Vandenesse spielt, sei mit Vorbehalt auf obige Arttypen von Quenstedt und Parona bezogen, die voneinander noch wieder verschieden zu sein scheinen, was indessen auf verschiedenem Erhaltungszustand beruhen kann. Würde man annehmen dürfen, daß die bei Vandenesse häufige und wahrscheinlich auch zeitlich zusammengehörige Ammonitengruppe eine beschränkte regionale Verbreitung habe, so wäre vielleicht die Beschränkung auf einen Artnamen geboten, der dann freilich Formen umfassen würde,

die schon bei 2,5 cm Durchmesser erwachsen sind *(bonarellii)*, und solche, die über 6 cm Durchmesser erreichen. Es besteht aber Grund zur Annahme weiter Verbreitung wenigstens einzelner Glieder dieser Gruppe, nicht nur in Ansehung der Literatur (QUENSTEDT, PARONA, BUCKMAN), sondern auch nach meinem eigenen Material aus Süddeutschland (vgl. WETZEL, 1924, S. 189, 194, 197)[18]). So ist die Bedeutung der einzelnen, bereits durch Artnamen ausgezeichneten Formen doch wohl größer als die von Varietäten, und die Beibehaltung der Artnamen zweckmäßig.

Das mir von Vandenesse vorliegende Material wurde von mir früher (WETZEL, 1924, S. 227) zum größeren Teil mit der vorläufigen Bezeichnung *Grossouvria* ex aff. *alligati* LECK. sp. versehen; indessen verbieten die damals schon vermerkten Unterschiede und die nunmehr erkannten Zusammenhänge innerhalb der Untergattung *Phanerosphinctes* die Bezugnahme auf jene Callovienart. Eines der 8 jetzt unter dem Namen *fuscus* vereinigten Stücke hatte ich schon damals so bezeichnet, im übrigen aber diesen Namen den noch kleinwüchsigeren, zarteren Gehäusen beigelegt, die ich nunmehr besser durch den Artnamen *bonarellii* (s. oben) auszeichne.

Wie bei dieser Art, so zeigt sich auch hier in früher Jugend eine weitständige Berippung, die auf die ersten glatten Windungen folgt.

Nach einem leider defekten Exemplar läßt sich immerhin vermuten, daß bei 35 mm Durchmesser eine geohrte Altersmündung gebildet wird. Dabei beträgt die Länge der Alterswohnkammer etwas weniger als ¾ Umgang, während frühere Wohnkammern, nach anderen Exemplaren zu urteilen, reichlich ¾ Umgang gemessen haben. Die Sutur ist mäßig kompliziert, ihre Nahtpartie hängt wenig herab. Die Innensutur ist deutlich die eines *Pseudoperisphinctes*, was vermutlich für die ganze hier behandelte Gruppe gilt.

Bei einigen Exemplaren, die nicht wie die meisten unter synsedimentärer Korrosion gelitten haben, zeigt sich eine mediane Rippenabschwächung ähnlich wie sie bei manchen Proceriten vorkommt.

Das Lager dieser Art und vielleicht der ganzen Artgruppe dürfte etwa den *wuerttembergica*-Schichten entsprechen.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
	33	11	9	14

Phanerosphinctes cf. *polysphinctus* BUCKMAN sp. 1922.

Vgl. 1922. *Polysphinctites polysphinctus* BUCKMAN, Type Ammonites, Nr. 322.

Es ist nur ein Notbehelf, wenn ich die nächstgrößere Form aus unserer Reihe der schwachskulptierten Phanerosphincten mit BUCKMAN's obiger Form vergleiche, deren Hauptmerkmal neben der schwachen Skulptur die starken und häufigen Einschnürungen sind. Es kommen nämlich Einschnürungen bei unserer Formenreihe nur wenig markiert vor. Da man indessen annehmen könnte, daß die Ausbildungsstärke der Einschnürungen Ausdruck regional bedingter Variabilität sei, und die übrigen Wachstumsverhältnisse übereinstimmen, so mag der Vergleich am Platze sein, solange das Material unvollständig ist (3 defekte Exemplare, deren eines die embryonale Weitrippigkeit zeigt).

Phanerosphinctes cf. *planilobus* BUCKMAN sp. 1922.

Vgl.: *Planisphinctes planilobus* BUCKMAN, Type Ammonites, Nr. 327.

Ein einzelnes Exemplar von Vandenesse, das ich früher (WETZEL, 1924, S. 227) unter der Bezeichnung „*Grossouvria* cf. *tenuissima* SIEM." aufführte, ist hinsichtlich seiner Skulptureigenschaften besser an das

[18]) S. 189 cf. *defrancii* bzw. *torquis* ist besser als *Phan. fuscus* QU. sp. zu bezeichnen, S. 194 *fuscus* besser als *Phan.* cf. *polysphinctus* BU.

Ende unserer Reihe schwachskulptierter Phanerosphincten zu stellen und mit obiger Art BUCKMAN's zu vergleichen, obwohl letztere etwas gewölbtere Flanken und nicht so rasche Höhenzunahme der Windungen aufweist. Das Exemplar erscheint mit seinen 62 mm Durchmesser ausgewachsen, da Reste einer geohrten Altersmündung erkennbar sind. Die Länge der Alterswohnkammer beträgt reichlich ¾ Umgang. Die dicht gestellten, schwach konvex profilierten Rippen zeigen die Inkonstanz der Spaltungsstellen, wie sie verschiedentlich in dieser Gruppe beobachtet wurde und zusammen mit anderen geringfügigen Stilabwanderungen der Skulptur eine évolution segmentaire andeutet. Einschnürungen (von geneigterer Richtung als die Rippen) sind selten, aber deutlich ausgebildet.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
	44	15	13	17,5

Verwandt mit *planilobus* ist vielleicht SEEBACH's (1864) *Amm. procerus,* S. 155, Taf. 10, Fig. 1b u. d, Fig. 2a u. c, wiewohl steifrippiger, wenn man der schematisierten Zeichnung trauen darf.

Phanerosphinctes gracilis (J. BUCKMAN) S. BUCKMAN sp. 1904.

1844. *Am. gracilis* J. BUCKMAN in Murchison, Outl. Geol. Cheltenh., Taf. 3, Fig. 6.
1850. *Am. gracilis* MORR. & LYC., Moll. Great Ool., S. 12, Taf. 13, Fig. 2.
1904. *Siemiradzkia gracilis* S. BUCKMAN, Palaeont. univers. I, 2, Nr. 38.
1920. *Gracilisphinctes gracilis* S. BUCKMAN, Type Ammonites, Nr. 193.
non *Perisphinctes gracilis* SIEM. 1894 = *sciutoi* GEMMELLARO 1872 (fide SIEMIRADZKI 1898).

1924 hatte ich 4 Ammoniten von Vandenesse als *Procerites subprocerus* BU. bestimmt (WETZEL, 1924, S. 227), deren drei nunmehr die Bezeichnung *Procerites maior* n. sp. tragen (s. oben S. 109), und von denen ich damals mit Recht behauptete, daß ihre Suturen verschieden seien von *Per. gracilis* BUCKMAN. Diese Behauptung trifft aber nicht auf das vierte Stück zu, wie die Nachpräparation ergab. Vielmehr besitzt dieses Stück, das schon in der Gesteinsbeschaffenheit von den übrigen dreien abweicht, eine viel einfachere Sutur, wie sie dem BUCKMANschen *Gracilisphinctes* eigentümlich ist. Dazu kommt, daß die Rippenstiele nicht dachförmig, wie bei *Procerites,* sondern von rundem Profil sind. Doch möchte ich diesen großwüchsigen Phanerosphincten nicht mit zu der vorstehend besprochenen Gruppe der schwachskulptierten Phanerosphincten rechnen, er steht innerhalb der Gattung gesondert da. Zwar wird die Flankenskulptur schon auf mittleren Wachstumsstadien stark abgeschwächt, aber die Externrippen bleiben kräftig. Die ungewöhnlich starke Involution begünstigt im Verein mit dem raschen Wachstum der Röhre die Großwüchsigkeit, die erst durch BUCKMAN's Abbildung von 1920 recht veranschaulicht wird. Der Röhrenquerschnitt, der an BUCKMAN's Original nicht feststellbar, ist eiförmig.

Nach BUCKMAN's Horizontangaben müßte es sich um den geologisch am spätesten auftretenden Phanerosphincten handeln, indessen liegt mir neuerdings auch ein Exemplar aus den Bielefelder *wuerttembergica*-Schichten vor.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw	Wohnkammerlänge
Exemplar von Vandenesse	79	31,5	27	24	?
Exemplar von Bielefeld	113	45	38	30	> 1. Umgang

Rückblick auf die behandelten Pseudoperisphinctiden des Bathonien.

Während nach SCHINDEWOLF (1925) die Pseudoperisphinctiden erst im Mittleren Bath („Zone der *Oppelia fusca*") erscheinen sollen, bestätigt sich nach unserem Material, was schon aus BUCKMAN's Darstellungen erkennbar, das Erscheinen zahlreicher Pseudoperisphinctiden und somit der ersten perisphinctenartigen Ammoniten überhaupt, bereits zu Beginn des Bath. Und zwar dürften diese Ammoniten im

Bereich des unteren und mittleren Bath ausschließlich Pseudoperisphinctiden-Charakter, aber keinen Perisphinctiden-Charakter besitzen; in allen vorkommenden Gruppen wurden Individuen geprüft, die die Heterochronie der Innensutur erkennen ließen. Wie schon SCHINDEWOLF selbst eine der frühesten Gruppen, *Vermisphinctes,* zu den Pseudoperisphinctiden stellte, so gehören auch alle weiteren, mit *Vermisphinctes* mehr oder weniger verwandtschaftlich verbundenen Gruppen dahin.

Das mir vorliegende Material der ältesten perisphinctenartigen Ammoniten, zwar recht lückenhaft, aber doch vollständiger und meist besser erhalten als die Materialien, die bisherigen zusammenfassenden Darstellungen dienten, wurde im Vorstehenden auf 8 Untergattungen verteilt, wobei zu bemerken, daß eine neunte Untergattung, die sich deutlich abhebt, die Formen um *Per. rotundatus* J. ROEMER und *Per. acuticosta* J. ROEMER, die im obersten Bath erscheinen, hier nicht behandelt wurden, da mir kein ausreichendes Material davon vorliegt; dasselbe gilt von BUCKMAN's ältester (Unter-)Gattung *Leptosphinctes.*

Diese hier versuchte Gruppierung der Pseudoperisphictiden lehnt sich unter bewußter Vereinfachung an BUCKMAN an, dessen Arten- und Gattungsspalterei nicht nachahmenswert ist, der andererseits aber auch schärfer als andere gesehen hat, wieviele Konvergenzen zwischen genetisch und zeitlich verschiedenen Formen gerade unter den sog. Bathonienperisphincten enthalten sind. Es hat sich gezeigt, daß nicht Großwüchsigkeit und Zwergwuchs gruppenbildende Merkmale sind (vielmehr erscheinen fast in jeder Untergattung zu Anfang, manchmal auch wieder am Ende ihrer Lebenszeit, kleinwüchsige Formen), und daß auch die Involution und der Röhrenquerschnitt Merkmale höchstens für die Artunterscheidung, keinesfalls mehr bedeuten. Die Sutur als ziemlich konstantes Untergattungsmerkmal ist schon von BUCKMAN bevorzugt herangezogen worden, indem tatsächlich vorkommende starke Unterschiede der Komplikation zum Anlaß für die Aufstellung einzelner besonderer Untergattungen genommen wurden. Auch mir scheint es, daß manche Gruppen von vorn herein mit einer stärker differenzierten Sutur in Erscheinung treten als andere, schließlich ist die Entwickelungshöhe der Sutur ältester Gruppen, wie *Prorsisphinctes,* auch nicht befremdlich, wenn man an die Suturen mancher Coronatengruppen denkt, die die Vorfahren sein können. Aber es scheint mir auch eine geradezu absteigende Suturentwickelung innerhalb einzelner Untergattungen möglich, zumal wenn die Skulpturentwickelung stärker betont wird, wie andererseits die Skulpturabschwächung mit besonderer Differenzierung der Sutur parallel zu gehen scheint *(Phanerosph. pseudofrequens).* Auch verstärkte Involution, zumal wenn sie sich mit der Ausbildung eines hohen, komprimierten Röhrenquerschnittes vereint *(Phanerosph. gracilis),* bedingt Suturen, die vereinfacht erscheinen (Aufgabe der stark hängenden Nahtpartie zugunsten einer gleichmäßig serialen Anordnung). Überhaupt ist die Abhängigkeit der Sutur von der ontogenetischen Abwandlung des Röhrenquerschnittes stets in Betracht zu ziehen. Es bleibt aber für die phylogenetische Ordnung der Formen die Sutur gleichwohl wertvoll, wenn man unter Beachtung der statischen und räumlichen Bedingtheiten auf einzelne Gestaltungseigentümlichkeiten achtet, wie es BUCKMAN offenbar bei Aufstellung seiner (Unter-)Gattung *Suspensites* getan hat, bei welcher Form ein stark entwickelter Suspensivlobus eine eigentümlich sperrige Lage behauptet. Aber gerade hier wird, wenn anders meine Zuordnung zu BUCKMAN's Originalabbildung richtig ist, die namengebende Sutureigenart begleitet von Besonderheiten der Skulptur. Und Skulpturbesonderheiten, skulpturbildende Tendenzen, oft solche, die im gesamten Erscheinungsbild nebensächlich, oder die nur eine vorübergehende Bedeutung während der individuellen Entwickelungsstadien haben, sind es, die ein verwandtschaftliches Band zwischen größeren oder kleineren Artgruppen knüpfen. So wurde das jeweilige Profil der Rippen als brauchbares Merkmal erkannt, das zusammen mit anderen Merkmalen bestimmte Gruppen auszeichnet. Zum Beispiel finden wir bei *Zigzagiceras* die Kombination: Dachförmiges Profil der Rippenstiele, Zickzackknoten (wenigstens in der Jugend) und Externrippen, die die Symmetrieebene senkrecht oder mit schwachem Vorwärtsbogen queren. Bei *Procerites,* welche Untergattung viel-

leicht aus *Zigzagiceras* hervorging, bleibt das Rippenprofil erhalten, die Zickzackknoten werden sehr früh aufgegeben, und die Externrippen bilden einen nach hinten offenen Winkel mit Scheitel in der Symmetrieebene. Das dachförmige Rippenprofil findet sich, zeitlich vorweggenommen, schon bei der Untergattung *Prorsisphinctes*, hier kombiniert mit deutlicher Schrägstellung der Rippenstiele. Gerundetes Rippenprofil zeichnet folgende Untergattungen aus: *Vermisphinctes*, *Stomphosphinctes*, *Bajocisphinctes* und *Phanerosphinctes* (*Suspensites* hat auch ein gerundetes, aber zugleich stark erhabenes Rippenprofil). Ob die eben erwähnten Untergattungen untereinander enger zusammenhängen, muß noch fraglich bleiben. Selbstverständlich wirken in jedem der betreffenden Fälle bestimmte Skulpturmerkmale wieder gruppentrennend; es wäre an einem vollständigeren Material einmal zu entscheiden, welche von den letzteren Merkmalen ontogenetisch durchgehend früh, und welche erst verhältnismäßig spät erworben werden. Das würde im Verein mit genauerer zeitlicher Datierung ein abschließendes Urteil über die Stammesgeschichte dieser Gruppen ermöglichen. Ein bei *Phanerosphinctes* hervortretendes Merkmal, eine besondere Gestaltungsrichtung der Skulptur, verdient insofern Beachtung, weil sie vielleicht in die Zukunft weist. Es wurde bei Behandlung mehrerer Phanerosphincten angegeben, daß das einfache, gleichförmige Schema der Rippenspaltung, das als ursprünglich und geologisch alt gelten muß, hier aufgelockert und verschiedenartig modifiziert wird, wobei das einzelne Individuum verschiedene Modifikationen nacheinander und wiederholt hervorbringen kann. Das galt uns als „évolution segmentaire“ im Sinne Nicolesco's, der in derselben (ausgeprägteren) Tendenz ein Hauptmerkmal seiner Gattung *Bigotites* sieht. Bei den „*Perisphinctinae*“ untersuchte O'Connell diese Erscheinung, die er „progressive Entwickelung der Rippen“ nennt. Er beschreibt sie von Jugendstadien oberjurassischer Formen und bemerkt dabei, daß sie bei geologisch älteren Arten erst in erwachsenen Stadien zu finden sei. Von unserem Material aus ist dazu zu bemerken, daß gerade die Gruppe, die im Vorstehenden unter dem Namen *Phanerosphinctes* zusammengefaßt wurde, bis in das oberste Bathonien zu verfolgen war, in ihrer Entwickelung aber nicht mit dem Bathonien abgeschlossen erscheint, wie das bei den übrigen Gruppen sehr wahrscheinlich der Fall ist.

Diese Pseudoperisphincten offenbaren in ihrer Ontogenese verschiedene Stadien, welche einerseits kennzeichnend sind für die gemeinsamen stammesgeschichtlichen Beziehungen und andererseits in den einzelnen Gruppen besondere Ausprägungen erhalten. Was davon bisher an Hand unseres Materiales erkennbar wurde, läßt sich am besten tabellenmäßig zusammenstellen:

	Vermisphinctes	*Stomphosphinctes*	*Bajocisphinctes*	*Zigzagiceras*	*Procerites*	*Suspensites*	*Phanerosphinctes*
1. Stadium (skulpturlos)				verlängert*)		verlängert*)	
2. Stadium (Coronatenst.)	mit Gabelungsknoten	mit Gabelungsknoten	mit Gabelungsknoten	mit Zickzackknoten ↓	abgekürzt. (schwache Z.-Kn.)	mit Gabelungsknoten*) ↓	mit Gabelungsknoten, weitrippig
3. Stadium (mit Gattungscharakter)	*Vermisph.*-Stadium	*Stomphosph.*-Stadium	*Bajocisph.*-Stadium	z. T. schon *Procerites*-St.	*Procerites*-Stadium	*Suspensites*-Stadium	engrippiges *Phanerosph.*-Stadium
4. Stadium (Alterswohnkammer)	ohrenlos	?	?	z. T. skulpturlos, ? ohrenlos	? ohrenlos	?	ohrentragend

*) Fälle von „Streckung der Ontogenie“.

Ganz allgemein ist die Gruppeneinteilung, wie sie hier durch morphologische und ontogenetische Beobachtungen gestützt wurde, von Vorteil, wenn es gilt, einen Überblick zu gewinnen insbesondere über das stammesgeschichtliche Schicksal der einzelnen Formen und über die verfolgten Entwickelungsrichtungen. Es ist bezeichnend, daß die beiden geologisch alten Untergattungen *Vermisphinctes* und *Prorsisphinctes* bereits von Beginn des Bath an selbständig nebeneinander stehen und jede ihre eigene Entwickelung durchmachen, die bei *Prorsiphinctes* überraschend zu extremem Größenwuchs führt, womit diese Entwickelung nachkommenlos abgeschlossen erscheint. Dagegen wurde schon an anderer Stelle bemerkt, daß *Vermisphinctes,* bei welcher Gattung die Entwickelung zögernder verläuft, unter Erhaltung altertümlicher Merkmale, möglicherweise die jüngeren Untergattungen *Stomphosphinctes* und *Bajocisphinctes* hervorgebracht habe. Andererseits gesellt sich bald *Zigzagiceras* hinzu, welche Gattung etwa einen Ersatz für *Prorsiphinctes,* aber kaum eine phylogenetische Folgegruppe letzterer Gattung ist, ihrerseits aber, wie schon gesagt, *Procerites* als Nachkommen haben dürfte.

Diese Pseudoperisphincten-Gruppen des Bath bieten somit das Bild einer recht plötzlichen reichen Entfaltung und Stammverzweigung, wobei die am schnellsten zu terminaler Differenzierung gelangenden Formen am frühesten ausscheiden. Es muß dabei berücksichtigt werden, daß die äußere Erscheinung, zumal im Alter, bei den genetisch verschiedenen Formen nicht allzu augenfällige Verschiedenheiten aufweist. Trotz der bei den behandelten Gattungen durchweg geringen Schalendicke der Röhren werden Steinkernexemplare oder sonst unvollständig erhaltene Stücke nicht immer sicher einzuordnen sein. Der Wert dieser Pseudoperisphinctiden als Leitfossilien ist aus diesem und aus anderen Gründen (relative Seltenheit) gering. Wenn ich mich schon früher gegen ihre Verwendung als namengebende Zonenfossilien wandte, so muß dieser Standpunkt nach Durcharbeitung des vorstehend beschriebenen Materiales derselbe sein. Mir liegt z. B. kein sicherer *Am. arbustigerus* vor, die Zonenbezeichnung „*arbustigerus*-Schichten" ist höchst fragwürdig[19]), sie könnte allenfalls einen Sinn erhalten, wenn man „*Procerites*-Schichten" sagte, wobei aber der Gattungsbegriff streng im oben verwandten Umfange zu gelten hätte. Auch die stratigraphische Eignung des *Phanerosphinctes (Gracilisphinctes) gracilis* in BUCKMAN's Sinn kann höchstens eine regional begrenzte sein und dürfte für Norddeutschland kaum mehr gelten.

I. Gattung *Parkinsonia* (BAYLE) SCHLIPPE 1888.

Meinen Ausführungen zur Gattungsdiagnose aus dem Jahre 1911 habe ich auch heute nichts Wesentliches hinzuzufügen, auch nicht im Hinblick auf die „Monographie" der Gattung aus der Feder NICOLESCO's (1928). Letzterer, der sich auf französisches (vorwiegend normannisches) Material und eine Reihe von Exemplaren von Eimen (Hilfsmulde) stützt, macht zwar einige Ausstellungen an meiner Artengliederung, dem stehen aber die Bestätigungen meiner Auffassungen durch deutsche Autoren (BENTZ, DORN, KRUMBECK & SCHMIDTILL) gegenüber. Da NICOLESCO meine Angaben über Gehäuse-Abnormitäten mißverstanden hat oder für unzutreffend hält, weise ich nochmals darauf hin, daß verhältnismäßig häufig gerade bei dieser Gattung Exemplare gefunden werden, die eine Schalenmißbildung von einer bestimmten Wachstumsstation an zeigen, vermutlich als Reaktion auf eine überwundene äußere Verletzung. Wohl in jeder größeren Sammlung lassen sich solche Fälle finden, in der Kieler Sammlung kenne ich wenigstens 3 solche kranke Parkinsonien. Als Beispiel dafür sei die auf Taf. XII, Fig. 5a-c abgebildete *Park. orbignyana* WE. gewählt. Das nicht vollständig erhaltene Exemplar läßt an einer Stelle des letzterhaltenen Umganges deutlich den Störungsort erkennen und vor diesem die normale Externseite der Art mit einem Rippenwinkel von 90 bis 100°. Jenseits des Störungsortes

---

[19]) Die modernste Anwendung einer stratigraphischen Einheit „*Arbustigerus*-Schichten" bei LISSAJOUS (1923) stützt sich nicht auf den von D'ORBIGNY dargestellten *Am. arbustigerus* (vgl. oben S. 107, 108).

wird dagegen die Externseite von den Rippen etwas unsymmetrisch überbrückt, welchen Zustand ich 1911 „*Peltoceras*-Skulptur“ nannte. Das ist offensichtlich etwas anderes, als wenn geologisch alte *Parkinsonia*-Arten im Reifestadium das Alternieren der Rippen aufgeben.

Als unnötig und unbegründet weise ich die Abtrennung dreier Gattungen von *Parkinsonia* zurück, die Buckman vorgenommen hat unter Schaffung der Namen *Durotrigensia, Gonolkites* und *Haselburgites.* Nicht einmal die Gruppenordnung innerhalb der Gattung *Parkinsonia,* von der nachstehend zu handeln ist, kommt in der Aufstellung dieser Namen zum rechten Ausdruck.

Nicolesco unterscheidet mit Recht drei Gruppen von Parkinsonien, denen ich noch eine vierte zuzufügen habe. Die erste morphologische Gruppe, die zugleich die geologisch ältesten Formen umfaßt, kennzeichnet sich in Übereinstimmung mit Nicolesco als evolut und durch den Besitz von Röhren mit langsamer Zunahme des Lumens, annähernd rechteckigem oder achteckigem Querschnitt und einer Berippung, die am Spaltungspunkt deutliche Knickung aufweist. Die zweite Gruppe umfaßt Formen mit mäßiger bis starker Involution, mit gerundetem Röhrenquerschnitt und knicklos gebogenen Rippen. Es ist Geschmacksache, ob man auch Nicolesco's dritte Gruppe der *Park. compressa* hier mit einbegreifen will, dann natürlich als Endformen, die durch Involution und Hochmündigkeit extrem sind. Aber eine vierte Gruppe, die zwar mit einer norddeutschen Art und Extremform, *Park. postera,* schon lange bekannt ist, deren Artreichtum und stratigraphische Stellung ich 1924 erstmalig nur vorläufig skizzieren konnte, steht ziemlich selbständig neben den bisher aufgezählten Gruppen, die Nicolesco herausstellte. Es handelt sich um Formen, die bei mäßiger Involution und breit-gerundetem Röhrenquerschnitt sich durch verhältnismäßig kräftige, ja grobe Skulptur auszeichnen und sich wahrscheinlich von *P. depressa* Qu. sp. herleiten. — Ausgeschieden sind aus der Gattung *Parkinsonia* natürlich alle Formen, die ich vor Kenntnis der von Nicolesco neu aufgestellten Gattung *Bigotites* 1924 vorbehaltlich als fragliche Parkinsonien (mit Konvergenzerscheinungen) aufführte — vgl. meine nunmehrige Darstellung unter dem obigen Abschnitt *Bigotites.*

Zu meinen Angaben über die Sutur der Gattung trage ich nach, daß nach Prüfung von Angehörigen mehrerer Arten sich die Angabe Schindewolf's bestätigt, daß auch bei der Suturentwickelung von *Parkinsonia* Heterochronie der Umschlagloben besteht. Die Abstammung von Coronaten (Wetzel 1911) ist um so wahrscheinlicher.

Die nachfolgenden Beschreibungen bezwecken Ergänzungen zur Kenntnis des Artbestandes der Gattung, wobei besonderes Interesse wohl den geologisch ältesten Arten und der oben erwähnten vierten Gruppe mit geologisch jungen Arten zukommt.

Es ist bezeichnend, daß die herrschende Gattung des Bath auch die großwüchsigsten Formen des ganzen mittleren Jura hervorbringt (*Park. neuffensis*).

Parkinsonia debilis **n. sp.**

Taf. XII, Fig. 3 a, b.

Ein Einzelfund aus den Bielefelder Subfurcatenschichten i. w. S. repräsentiert eine besonders primitive Form von *Parkinsonia,* die vielleicht auch die älteste bisher gefundene Angehörige der Gattung ist.

Es handelt sich um eine Zwergform, die mit 25 mm Durchmesser ausgewachsen sein dürfte. Der Zwergwuchs resultiert aus der extremen Weitnabligkeit und der geringen Wachstumszunahme der Röhre. Deren Querschnitt, bis zuletzt breiter als hoch, weist mäßig gewölbte Flanken und abgeplattete Externseite auf. Die Skulptur ist bis 16 mm Durchmesser die einer „älteren“ *Parkinsonia* mit normal alternierenden Rippen, deren Externwinkel etwa 120° beträgt. Aber die Skulptur der Alterswohnkammer weicht auffallend ab: Das Externband wird hier von den Rippen senkrecht überbrückt. Zugleich verengt sich der schon vorher ziemlich

geringe Rippenabstand, und die Spaltungsknoten werden abgeschwächt. Die letzten Flankenrippen zeichnen sich durch besondere Vorneigung aus.

Die Wohnkammer umfaßt 7/8 Umgang.

Die Sutur besitzt die für *Parkinsonia* kennzeichnenden Eigenschaften.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	23,5	6,5	5,8	12

Unterschiede gegenüber *Park. inferior* (MASCKE) BTZ.: Zwergwuchs und feine Skulptur.

Das einzigartige Stück ist den Aufsammlungen von W. ALTHOFF-Bielefeld zu verdanken.

Parkinsonia inferior (MASCKE) BENTZ 1924.

1924. *Parkinsonia inferior* BENTZ, Garantienschichten von Norddeutschland, S. 174, Taf. 8, Fig. 4.

Dem von BENTZ abgebildeten Bielefelder Exemplar gesellt sich ein zweiter Bielefelder Fund zu, der in den Dimensionen und Wachstumsverhältnissen genau mit dem Original übereinstimmt, aber infolge schon früh erfolgter Verletzung die Skulpturabnormität besitzt, daß die Externrippen unsymmetrisch miteinander verbunden sind, und die Spaltungsknoten ungewöhnlich angeschwollen erscheinen. Die erstere Besonderheit ist oben bei meinen Bemerkungen zur Gattungsdiagnose bereits als eine bei *Parkinsonia* häufige traumatische Wirkung erwähnt worden. Bei unserer Art dürfte aber außerdem beim letzten Abschnitt der Alterswohnkammer auch normaler Weise ein Überbrücken der Externseite stattfinden. Die Alterswohnkammer beginnt an unserem Exemplar bei einem Durchmesser von 26 mm und umfaßt etwa 7/8 Umgang.

Als *Park.* cf. *inferior* (MA.) BTZ. bezeichne ich ein Bruchstück von Bielefeld. Die Besonderheit dieses Stückes einer Alterswohnkammer besteht darin, daß der Externwinkel der alternierenden Rippen kleiner ist als bei der typischen Art, er beträgt nur 100°. Die letzten, stark vorgeschwungenen Rippen überbrücken ohne Unterbrechung die Externseite, wobei zugleich die Gabelungsknoten verschwinden.

Parkinsonia bigoti NICOLESCO 1928.

1928. *Parkinsonia bigoti* NICOLESCO, Et. monogr. genre *Parkinsonia,* S. 17, Taf. 1, Fig. 2.

Die normannische Art, die nach KRUMBECK & SCHMIDTILL (1931) einen Verwandten, freilich nicht typischen Vertreter, auch im süddeutschen Dogger hat, ist auch bei Bielefeld auf Grund eines Fundes ALTHOFF's in den Subfurcatenschichten nachzuweisen.

Im Gegensatz zu den vorher behandelten beiden primitiven Parkinsonien, die dichtrippig sind, oder mindestens im Alter dichtrippig werden, finden wir bei dieser ebenfalls kleinwüchsigen Art die Tendenz, einen weitständigen, kräftigen Rippenschmuck zu entwickeln, der durch steif radial gestellte Rippenstiele ausgezeichnet ist, die Tendenz, die dann von *P. radiata* RENZ em. WETZEL weiter verfolgt wird, wie auch von anderen „älteren" Parkinsonien wie *P. arietis* WE. und *P. subarietis* WE. Von letzteren unterscheidet sich unsere ältere Art sehr wesentlich durch die Ausbildung der Externseite, die auch auf dem Steinkern keine Spur einer Furche trägt, sondern ein skulpturfreies Band, an dem die nur ganz wenig gewinkelten Externrippen alternierend enden.

Sehr nahe steht unserer Art *Park. rota* (SCHROEDER) BTZ. Die Unterschiede bestehen eigentlich nur in dem rascheren Wachstum des Röhrenlumens und der damit zusammenhängenden Großwüchsigkeit letzterer, ebenfalls im Liegenden der Parkinsonienschichten Norddeutschlands auftretenden Art.

Parkinsonia gracilis n. sp.

Taf. XII, Fig. 4 a, b.

Merkwürdigerweise fehlt in NICOLESCO's Serie normannischer Parkinsonien eine sehr auffällige Art, die mir von Sully vorliegt, und die ich früher (WETZEL, 1924, S. 207 oben) als *Park.* n. sp. aufzählte und wegen ihrer dichten Skulptur mit *P. friederici augusti* verglich.

Es handelt sich um eine Art, die hinsichtlich der Skulptur recht fortgeschritten erscheint, durch geringe Wachstumszunahme und geringe Involution aber primitiv. Letztere Eigenschaften und die extreme Schmalheit der Röhre bedingen Zwergwuchs. Die Art ist eine der zwerghaftesten der Gattung, ihre endgültigen Dimensionen werden wohl nur von der viel älteren *P. debilis* n. sp. unterschritten. Die nicht erhaltene Alterswohnkammer dürfte bei 35 mm Durchmesser beginnen.

Der Röhrenquerschnitt ist schon frühzeitig höher als breit, über flachen Flanken erhebt sich die Externseite mit einer beiderseits konvergierenden Zone, so daß nur ein schmaler Medianteil dazwischen bleibt.

Die Skulptur besteht aus dichten, kräftigen Rippen, die am Gabelungspunkt bei ⅔ Windungshöhe scharf abgeknickt sind, so daß die Externrippen mit sehr kleinem Winkel (90°) alternieren. Unmittelbar über der Gabelungsstelle haben die Externrippen eine deutliche Depression.

Die Sutur ist sehr ähnlich derjenigen von *P. friederici augusti* WE.; die letzten beiden Suturen (offenbar vor Beginn der Altersmündung) stehen dichter als die übrigen.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
	35	12	9	15

Der genaue Horizont ist nicht bekannt, es scheint sich, dem Gestein nach, nicht um die untersten Parkinsonienschichten zu handeln.

Parkinsonia acris WE. var. *angusticostata* **n. v.**

Taf. XII, Fig. 6.

1911. *Park. acris* 4. Varietät, WETZEL, Parkinsoniensch.. Bielefeld, S. 192.
1924. *Park.* ex aff. *acris* WETZEL, Beitr. Stratigr. mittl. Dogger, S. 175.

Die Art *acris*, die ich 1911 aufstellte, will NICOLESCO (1928) nur als Varietät von *P. subarietis* WE. gelten lassen. In Übereinstimmung mit den deutschen Autoren halte ich an der Selbständigkeit der Art fest, deren Skulptur eine andere Entwickelungsrichtung als bei *subarietis* aufweist (betonte Skulpturschärfe, gemäßigter externer Rippenvorschwung), und die selbst wieder Varietäten um sich gruppiert.

Eine dieser Varietäten liegt mir in einem Exemplar von Limmer-Hannover vor, das ich schon 1924 erwähnte (s. oben), und das ich nunmehr unter dem Namen *angusticostata* n. var. abbilde.

Es handelt sich um einen Steinkern, dessen Skulpturdichte ohne weiteres auffällt, während die Skulpturschärfe natürlich nicht so hervortritt, wie es beim Schalenexemplar der Fall wäre. Auffallend ist ferner die beträchtliche Wohnkammerlänge von 1 Umgang.

Maße in mm:	Dm	Wd	Wh	Nw
	83	21	22	43

Parkinsonia planulata QU. sp. var. *complanata* NICOLESCO 1928.

1928. *Park. planulata* QU. sp. var. *complanata* NICOLESCO, Et. monogr. *Parkinsonia,* S. 46, Taf. 12, Fig. 3.

NICOLESCO gab der Art *planulata* QU. auf Grund seines normannischen Materiales eine beträchtliche Variationsbreite. Das ermöglicht es mir, einen meiner normannischen Funde (Port-en-Bessin), den ich früher (WETZEL, 1924, S. 216) als besondere Art ansehen wollte und als *Park.* n. sp. mit gewissen perisphinctoiden

Eigenschaften kurz bezeichnete, nunmehr der var. *complanata* NIC. zuzuweisen. Die von mir bemerkte Andeutung von Paulostomen fand NICOLESCO auch bei anderen Angehörigen der Art *planulata*. Damit erledigt sich auch die Vermutung, auf die BENTZ (1928) angesichts meiner kurzen Kennzeichnung kommen konnte, es handle sich um einen Bigotiten.

In Wahrheit beweist diese Form, daß innerhalb der Art *planulata* ein besonders hoher Grad von Differenzierung erreicht wird, wie kaum bei anderen Parkinsonien, und zwar nicht bloß bezüglich der Skulptur, sondern auch bezüglich der Sutur.

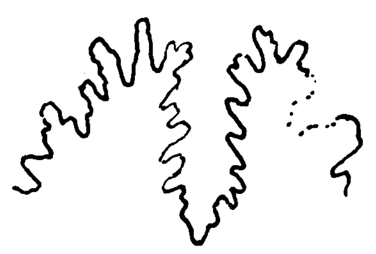
Parkinsonia neuffensis OPPEL sp.

Taf. XII, Fig. 7; Taf. XIII, Fig. 1 und 1 a.

Die Darstellung, die ich 1911 von der Art gab, hat, wie es scheint, doch nicht verhindern können, daß ihr Wesen hier und da weiter verkannt worden ist, ja selbst meine Abbildung einer Alterswohnkammer (Taf. 18, Fig. 1), durch die ich die Großwüchsigkeit dieser größten *Parkinsonia*-Art illustrieren wollte, schließt NICOLESCO von der Art aus — vielleicht hat er dabei übersehen, daß die Abbildung ausnahmsweise stark verkleinert ist. Die schon früher von mir bezeichnete Schwierigkeit bei Beurteilung dieser Art liegt wesentlich darin, daß an allen Fundorten, auch da, wo andere, kleinwüchsigere Arten in allen Wachstumsstadien vorkommen, die Jugendexemplare von *neuffensis* recht selten sind.

Es ist deswegen nicht überflüssig, nochmals zwei ergänzende Abbildungen zu bringen, nämlich von einem erwachsenen deutschen und einem jugendlichen französischen Exemplar.

Taf. XII, Fig. 7 und Taf. XIII, Fig. 1 a von Vandenesse, Nièvre, zeigt deutlich die starke Involution, welche die Gehäuse der Art stabil genug macht, um große Dimensionen zu erreichen. Ferner ist die Skulpturschärfe der Jugendwindungen erkennbar, die aber schon bei mittleren Wachstumsstadien verschwindet. Vor allem ist aber die Breite der Externseite zu beachten, die sich im Verlauf des Wachstums dadurch steigert, daß die ursprünglich gerundeten Flanken sich unter Abflachung parallel stellen. Dieser Umstand bedingt zusammen mit der Involution die extreme Großwüchsigkeit. Das Stück stimmt gut überein mit NICOLESCO's Abbildung Taf. 14, Fig. 12.



Textabb. 8. Innensutur von *Park. neuffensis*.

Taf. XIII, Fig. 1 zeigt die soeben gekennzeichneten Querschnittsverhältnisse in ihrem endgültigen Zustand beim erwachsenen Individuum. (Das abgebildete Bielefelder Stück gehört keineswegs zu den allergrößten dort gefundenen.) Hinsichtlich der Breite der Externseite übertrifft unser Exemplar merklich die von QUENSTEDT (Ammoniten, Taf. 73) abgebildeten Riesenexemplare, deren größtes (Taf. 73, Fig. 8) von der Porta Westfalika auch noch hinter unseren Bielefelder Exemplaren zurückbleibt.

Vielleicht vermied diese großwüchsige Art zeitlebens die flachen Küstengewässer. In die entsprechenden Ablagerungen (Normandie, Nièvre, Schwaben-Franken) gelangten, meist defekt, die Schalen von Altersindividuen und nur ausnahmsweise jugendlichere Individuen.

Von neueren Abbildungen der Art *neuffensis* hebe ich hervor BUCKMAN'S „*Durotrigensia dorsetensis* WRIGHT sp.“ (1928 Nr. 767 A u. B), die mir eine typische *neuffensis* zu sein scheint.

Parkinsonia eimensis WE. var. *tenera* **n. var.**

Taf. XIII, Fig. 2 a, b.

Früher (WETZEL, 1924, S. 208) erwähnte ich unter der Bezeichnung *Park.* cf. *eimensis* WE. ein Exemplar von Sully, das Annäherung an *Park. wuerttembergica* zeige. Da NICOLESCO (1928) der letzteren bzw. der Art *compressa* QU., wozu er *wuerttembergica* rechnet, eine große Variationsbreite einräumt, könnte man versucht sein, nunmehr jene Form auch als Varietät von *compressa* aufzufassen. Dem widerspricht aber m. E. der zu tiefe Horizont und das Fehlen der für die *compressa*-Gruppe kennzeichnenden Verflachung der Suturelemente.

Das vorliegende Exemplar, dem leider die Wohnkammer fehlt, hat ganz die Sutur der typischen *eimensis* WE. (= *neuffensis* SCHLOENB., non OPPEL), ist aber engrippiger und wesentlich flacher als diese. Bemerkenswert ist die scharfe Profilierung der Rippenstiele der inneren Umgänge.

Auffallend ähnlich sieht unserer Varietät eine der verschiedenen Formen, die NICOLESCO a. a. O. unter dem Namen *neuffensis* abbildet, nämlich seiner Taf. 15, Fig. 2. Doch ist die Frage der Zusammengehörigkeit nicht zu entscheiden mangels zutreffender Angaben über den Röhrenquerschnitt der letzteren Form, der jedenfalls verhältnismäßig dicker ist. (In seiner zugehörigen Maßtabelle dürfte NICOLESCO eine Verwechslung unterlaufen sein.)

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIII, Fig. 2 a, b	190	76	46,5	55,5

Parkinsonia eimensis WE. var. *rectangularis* **n. v.**

Taf. XIV, Fig. 1 a, b.

? 1928. *Parkinsonia neuffensis* NICOLESCO, pars, Et. monogr. *Parkinsonia,* S. 50, Taf. 14, Fig. 13, non cet.

Noch eine zweite Form, die NICOLESCO in den Variationsbereich seiner *Park. neuffensis* rechnet, glaube ich abweichend auffassen zu müssen. Schon die extreme Skulpturdichte spricht gegen *neuffensis*. Außerdem hat alles, was ich an jungen oder mittelgroßen Angehörigen dieser Art sah, einen breiteren Röhrenquerschnitt, wie er zum Erreichen des Riesenwuchses jener Art notwendig erscheint.

Das von Sully, Calvados, stammende Exemplar ermangelt der Wohnkammer. Eigenartig ist der abgerundet-rechteckige Röhrenquerschnitt, während die typische *eimensis* bei konvergierenden Flanken eine schmale Externseite hat. Auch erscheinen die Rippen steifer und zumal auf den Flanken dichter gestellt.

Von der im Querschnitt ähnlichen *Park. friederici-augusti* WE. var. *perplanulata* WE. unterscheidet sich unsere Form durch stärkere Involution, raschere Wachstumszunahme, Großwüchsigkeit und tieferen Spaltungspunkt der Rippen.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 1 a, b	132	64	38,5	37

Bei Erwähnung der Art *eimensis* sei die Vermutung ausgesprochen, daß BUCKMAN'S *Gonolkites vermicularis* [1925, Nr. 547] eine *eimensis* sei, wie ich auch *Gon. convergens* BU. [Nr. 546] als *P.* cf. *eimensis* bezeichnen würde. So gehören zwei Gattungen BUCKMAN'S, *Durotrigensia* und *Gonolkites,* zu meiner einen Art *P. eimensis.*

Parkinsonia compressa QU. sp. var. *ferruginea* OPPEL var. emend. NICOLESCO 1928.

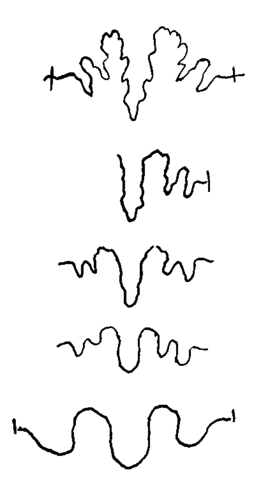
1928. *Park. compressa* QU. sp. var. *ferruginea* OPPEL var. emend. NICOLESCO, Et. monogr. *Parkinsonia,* S. 57, Taf. 16, Fig. 1.

Man kann zweifeln, ob es glücklich ist, den OPPELschen Artnamen als Varietät-Namen wiederaufleben zu lassen, nachdem er, viel mißbraucht, noch von SCHLIPPE auf zwei ganz verschiedene Arten angewandt worden. Indessen kommt in der Nomenklatur NICOLESCO's endlich der beachtenswerte Tatbestand zum Ausdruck, daß unter den hochmündigsten und engnabligsten Parkinsonien, die man gewohnt ist, unter der Bezeichnung *„wuerttembergica"* zusammenzufassen, zwei dem Grade der Differenzierung nach verschiedene Formen enthalten sind, die vermutlich auch verschiedene Horizonte einhalten und für stratigraphische Feingliederung verwendbar sein dürften (in diesem Sinne habe ich schon früher von „unteren" und „oberen" *wuerttembergica*-Schichten gesprochen). Die oben genannte Varietät ist offenbar die geologisch ältere und steht der *P. eimensis* WE. noch einigermaßen nahe.

Mir liegt die Varietät u. a. von Bielefeld und von Bopfingen vor, auf das Vorkommen in den „unteren" *wuerttembergica*-Schichten von Eimen hatte ich früher (WETZEL, 1924, S. 175 Anm.) hingewiesen unter Bezugnahme auf Abbildungen bei QUENSTEDT (1886/7, Taf. 79, Fig. 16) und BAYLE (1878, Taf. 69, Fig. 1—3). Ein Exemplar von Bopfingen habe ich damals (WETZEL, 1924, S. 181) als *Park.* ex aff. *friederici-augusti* WE. bestimmt, irre gemacht durch seine auffallend breite Externseite und sein merkwürdig tiefes Lager.

Gruppe der *Parkinsonia depressa* QU. sp. 1849.

Niedermündigkeit (noch im Alter breiter Röhrenquerschnitt) und eine meist kräftige und dichte Skulptur, die für die sonst bei *Parkinsonia* ausgeprägte Medianrinne kaum Platz läßt, zeichnen eine Artengruppe aus, die eine besondere Beachtung verdient. Es scheint nämlich, daß die verhältnismäßig früh erscheinende *P. depressa* selbst die Stammform einer Artenreihe ist, die bis in das höchste Bath hineinreicht, also anders-



Textabb. 9. Entwickelung der Innensutur bei *Park.* Gruppe *depressa.*

artig differenzierte Formen, wie die *wuerttembergica*-Gruppe, überdauert, zuletzt mit Formen, die die oben erwähnte Skulpturdichte aufgeben und von mir daher früher als besondere Gruppe der *P. schloenbachi* SCHLIPPE abgesondert wurden, deren enger Zusammenhang mit *P. depressa* aber nach neueren Materialien wahrscheinlich ist. SCHMIDTILL & KRUMBECK (1931) sprechen im Hinblick auf diese Gruppe bzw. auf ihre letzten Vertreter von „Rückschlägen" innerhalb der Gattung *Parkinsonia,* offenbar, weil andere jüngere Parkinsonien gemeinsam die Tendenz gesteigerter Hochmündigkeit zeigen; bei Annahme des hier vermuteten Zusammenhanges bestünde aber eine recht konsequente Entwickelung des Stammes der *P. depressa.* (Zur Ver-

wendung des Artnamens *schloenbachi* sei hier sogleich erwähnt, daß man dreierlei auseinanderhalten muß: 1. *schloenbachi* Schlippe [1888], Taf. 4, Fig. 4, von Buckman [Type Ammonites V, 1924] wieder unter Nr. 493 kenntlich abgebildet, ist involut und raschwüchsig bei wenig kräftiger und mäßig enger Skulptur; 2. *ferruginea* Schloenbach [von Schlippe zu seiner *schloenbachi* gerechnet] = *schloenbachi* Schmidtill & Krumbeck ist raschwüchsig, von gleichmäßig gerundetem Röhrenquerschnitt und extrem starker und weiter Skulptur; 3. *schloenbachi* Dorn [1927] ist zwar auch weitrippig, aber evolut und nicht raschwüchsig bei trapezähnlichem Querschnitt und steht vielleicht der *P. augusto-quenstedti* Schmidt. & Krumb. nahe.)

Die scharfe Trennung letzterer und überhaupt aller Formen der Gruppe *depressa* ist deswegen empfehlenswert, weil sie sehr wahrscheinlich in recht verschiedenen Horizonten erscheinen und künftig heranzuziehen sind für eine Feinstratigraphie des Bath, die wenigstens in Gegenden mit reichlicher Sedimentation durchführbar wäre.

Aus den *wuerttembergica*-Schichten von Bielefeld liegt mir dank den Aufsammlungen von W. Althoff-Bielefeld eine junge *Parkinsonia* vor, die raschwüchsiger, dicker und niedermündiger als die gleichgroßen Stadien der meisten *Parkinsonia*-Arten ist. Sie ist u. a. dicker und raschwüchsiger als die Jugendformen, die Nicolesco der *P. neuffensis* zuordnet. Am nächsten kommt ihr *P. depressa* juv. Nic. 10/3, die aber auch noch weniger raschwüchsig zu sein scheint, ebenso wie die Jugendexemplare der *drepressa*-Varietäten, die mir von Vandenesse vorliegen. Ich vermute, daß die Jugendform entweder zu einer *neuffensis*-Varietät oder zu einer *depressa*-Varietät gehört.

Parkinsonia depressa Qu. sp. var. *pseudoreineckia* **n. v.**

Taf. XIV, Fig. 2 a, b.

? *Parkinsonia depressa* We. sp. var. 1 Schmidtill & Krumbeck, S. 864, Taf. 82, Fig. 6 a, b, c.

Als *Park.* n. sp. ex aff. *parkinsoni* Qu. (1886/87) Taf. 71, Fig. 24 führte ich früher (Wetzel, 1924, S. 224) eine eigenartige Form von Vandenesse (Nièvre) auf, die mindestens als Varietät hervorgehoben zu werden verdient, und zwar im Anschluß an *P. depressa,* zu welcher Art ich 1911 die oben zitierte Abbildung Quenstedt's rechnete.

Es handelt sich um eine extrem langsamwüchsige und zugleich breitröhrige Form, deren breite Externseite auch in der sehr ausgeprägten Skulptur etwas an *Reineckia* erinnert.

Die Rippenstiele sind in der Jugend stark vorwärts geneigt und vón hohem, schmalem Profil. An den kräftigen Gabelungsknoten etwas über Flankenmitte erfolgt das Ansetzen der Externrippen fast ohne Richtungsänderung, so daß in der Medianebene der ungewöhnlich große Rippenwinkel von 140—150° entsteht. Vielleicht kann man von schwacher Andeutung einer „évolution segmentaire“ (Nicolesco) sprechen, insofern bisweilen eine etwas verstärkte Rippengabel erscheint, und die dazwischen liegenden Rippen in der Art des Ansatzes der Externrippen eine geringe, sich wiederholende Abwandlung zeigen.

Der Röhrenquerschnitt ist bei ziemlich steiler Nabelwand und Parallelität der Flankenregion ein etwas breitgezogenes Achteck. Die Naht liegt hart an den Gabelungsknoten der vorhergehenden Windung.

Von der typischen *P. depressa* unterscheidet sich die Varietät durch stärkere Involution (entsprechend dem tieferen Rippenspaltungspunkt) und durch den größeren Winkel der Externrippen.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 1 guterhaltenes, 5 schlechte.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 2 a, b	40	11	15,5	19

Wahrscheinlicher Horizont: Vermutlich kommt die Varietät im gleichen Niveau der Oberen Parkinsonienschichten vor wie *P. parkinsoni* Sow. sp. typ.

Parkinsonia depressa Qu. sp. var. *robusta* **n. var.**

Taf. XIV, Fig. 3 a, b.

Eine Form, die „durch Röhrenquerschnitt und Skulptur besonders robust" erscheint, erwähnte ich früher (Wetzel, 1924, S. 224) von Vandenesse, Nièvre, unter der Bezeichnung *Park.* n. sp. cf. *ferruginosa* Schloenbach (1865/6). Dieser Vergleich hinkt vor allem hinsichtlich der Geschwindigkeit der Wachstumszunahme, die bei unserer Varietät viel geringer ist. Auch die Beziehung zu Quenstedt's *Amm. parkinsoni* (1886/7) Taf. 72, Fig. 6, die ich a. a. O. ins Auge faßte, ist kaum sehr nahe, wenn die Skulpturdarstellung jener Abbildung darin zutrifft, daß eigentliche Gabelrippen fehlen. Höchstens bewirkt die in beiden Fällen nahezu radiale Rippenstellung Ähnlichkeit.

Die Varietät zeichnet sich aus durch einen breitgerundeten Röhrenquerschnitt bei steiler, glatter Nabelwand. Die dicken, aber nicht sehr scharfen Rippen gabeln sich auf der Flankenmitte an mäßig ausgeprägten Knoten. Der Winkel der Externrippen beträgt 120°, dabei sind letztere soweit gegen die Medianebene vorgezogen, daß eine Externfurche nicht zustande kommt.

Recht ähnlich unserer Varietät, aber etwas feinrippiger ist *Park. depressa* Dorn (1927) Taf. 4, Fig. 2.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 5.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 3 a, b	50	17	21	19

Der genauere Horizont ist unbekannt, wahrscheinlich handelt es sich um eine der jüngsten Varietäten von *P. depressa.*

Parkinsonia depressa var. *nicolescoi* **n. var.**

Taf. XIV, Fig. 4.

1928. *Parkinsonia depressa* Nicolesco, Etude monogr. *Parkinsonia,* S. 39, Taf. 10, Fig. 5.

Diejenige Form, die ich früher (Wetzel, 1924, S. 224) als *Park.* n. sp. mit habitueller Annäherung an *P. neuffensis* aufführte unter den verschiedenen seinerzeit noch nicht benennbaren Formen von Vandenesse, Nièvre, finde ich nun wieder unter den normannischen Formen, die Nicolesco unter dem Artnamen *depressa* begreift.

Der Röhrenquerschnitt ist nahezu kreisförmig und nimmt infolge langsamen Wachstums nur sehr allmählich zu.

Die Rippenstiele beginnen schon auf der Nabelwand, sind nur in früher Jugend stärker vorgeneigt und werden bei mittleren Wachstumsstadien zunehmend wulstig (während sie bei *Park. neuffensis* scharf profiliert sind, bis im Alter ihre Abschwächung erfolgt). Die Spaltungsknoten etwas über Flankenmitte sind in der Jugend sehr spitz, später aber sitzen sie breit und stumpf auf den wulstig gewordenen Rippen. Der Winkel der Externrippen beträgt etwa 110°.

Von der vorher beschriebenen var. *robusta* unterscheidet sich vorliegende Varietät durch geringeres Dickenwachstum, weiteren Nabel und spitzeren Winkel der Externrippen; sie ist sehr wahrscheinlich geologisch älter als jene (ausweislich des anderen Einbettungsgesteins).

Anzahl der untersuchten Exemplare: 5.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 4	47	14	17	22

Der Horizont der Varietät gehört vielleicht noch in die Unteren Parkinsonienschichten.

Parkinsonia depressa Qu. sp. var. *crassa* Nicolesco 1928 pars.

1928. *Parkinsonia depressa* Qu. sp. var. *crassa* Nicolesco, Et. monogr. *Parkinsonia,* S. 41, Taf. 11, Fig. 7, non cet.

An Hand eines unvollständigen Exemplares von Vandenesse, Nièvre, möchte ich zu dieser von Nicolesco aufgestellten Varietät bzw. deren angezogene Abbildung keine endgültige Stellung nehmen. Indessen liegt bei jener Abbildung und bei meinem Stück eine Wachstumstendenz vor, die nicht recht zu *P. depressa* stimmt, die Ausbildung eines hochmündigen, eiförmigen Röhrenquerschnittes im reiferen Stadium. Dies und die scharfe Jugendskulptur bestimmten mich früher (Wetzel, 1924, S. 224), meinen Fund von Vandenesse bei *Park. subplanulata* We. unterzubringen. Ich muß allerdings zugeben, daß eine Abweichung von *P. subplanulata* bei aller Übereinstimmung in den Wachstumsverhältnissen, der Involution usw. darin gegeben ist, daß die Externrippen keine Spur von Abschwächung, eher eine Hervorhebung gegenüber der Flankenskulptur zeigen. Hier kann erst reichlicheres Material Entscheidung bringen. Nicolesco vereinigt unter obigem Namen Verschiedenartiges.

Parkinsonia wetzeli Schmidtill & Krumb. 1931.

?1886/87. *Am. parkinsoni* Quenstedt, Amm. Schw. J., S. 600, Taf. 71, Fig. 25.
1931. *Parkinsonia wetzeli* Schmidtill und Krumbeck, Parkinsoniensch. Nordbayerns, S. 162, Taf. 82, Fig. 8.

Auf Grund der mir von Vandenesse, Nièvre, vorliegenden 10 schlecht erhaltenen Exemplare sind keine Ergänzungen zu der Beschreibung der Art bei Schmidtill & Krumbeck möglich. Doch vermute ich eine engere Beziehung zu *P. depressa,* als es nach den Ausführungen der Autoren scheinen mag. Diese engere Beziehung kennzeichnete ich früher (Wetzel, 1924, S. 224), indem ich meine Funde als *Park.* n. sp. cf. *parkinsoni* Qu. 1886/87 Taf. 71, Fig. 25 aufführte, wie ich auch jetzt jene Form Quenstedt's unter den Synonymen nenne, die von mir 1911 zu *P. depressa* gestellt wurde. Es ist zuzugeben, daß die Wachstumsverhältnisse von *P. wetzeli* etwas andere sind. Insbesondere scheint mit dem ziemlich früh erreichten Altersstadium einigermaßen plötzlich die Skulptur abgeschwächt, und der Röhrenquerschnitt verflacht zu werden.

(Die von mir früher a. a. O. vermutete Beziehung der Funde von Vandenesse zu einer „*Park.* n. sp." von Sully, Calvados, besteht nicht; im letzteren Falle handelt es sich um einen Bigotiten.)

Vermutlicher Horizont: Mittlere Parkinsonienschichten.

Parkinsonia krumbecki **n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 5 a, b.

Eine letzte zur Gruppe der *Park. depressa* gehörige Art, die mir von Vandenesse, Nièvre, vorliegt, steht isoliert da durch ihre Kleinwüchsigkeit, die ich schon früher (Wetzel, 1924, S. 224) hervorhob, obwohl ich sie als *Park.* n. sp. Gruppe *schloenbachi* Schlippe aufführte (die großwüchsigere *schloenbachi* Schl. gehört immerhin auch zur Gruppe *depressa* nach meiner vorstehend begründeten Gruppierung). Die endgültige Größe ist mit etwa 50 mm Durchmesser erreicht.

Die für die *depressa*-Gruppe charakteristische Niedermündigkeit tritt bei den erwachsenen Gehäusen nicht in Erscheinung, da die Windungshöhe auf der Alterswohnkammer ziemlich schnell zunimmt (vgl. die entsprechende Beobachtung bei der vorstehend behandelten *P. wetzeli*). Zugleich verflacht und glättet sich die Nabelwand. Vor Beginn der Alterswohnkammer ist der Röhrenquerschnitt noch annähernd kreisförmig.

Die Skulptur ist sehr dicht und besteht aus schwach profilierten Rippen, deren Stiele, in der Jugend stark vorwärts geneigt, sich im Verlauf der Alterswohnkammer schließlich etwas aufrichten. Der Gabelungspunkt liegt zwischen ½ und ⅔ Windungshöhe und bedingt durch den ihm angelegten Nabelrand zugleich die Involution. Die Externrippen bilden median einen Winkel von 120°, ohne in eine Externfurche abzufallen.

Von *P. depressa* Qu. sp. 1849 unterscheidet sich die neue Art durch stärkere Involution, stärkere Vorneigung der Rippenstiele, geringere Winkelung der Externrippen und durch ihre Kleinwüchsigkeit. Von den Exemplaren freilich, die Nicolesco unter dem Namen *depressa* vereinigt, steht seine Taf. 10, Fig. 6 unserer Art recht nahe, ist aber weitnabliger und dicker.

Von *Park. wetzeli* unterscheidet sich *P. krumbecki* durch den zwerghafteren Wuchs, stärkere Involution, geringere Breite des Röhrenquerschnittes und spitzeren Winkel der Externrippen.

Wohnkammerlänge, Altersmündung und Sutur nicht genau zu ermitteln[20]).

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 5 a, b	45	14,4	14,7	18

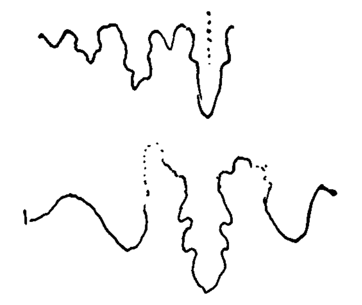
Anzahl der untersuchten Exemplare: 2.

Wahrscheinlicher Horizont: In den Oberen Parkinsonienschichten.

J. Gattung *Morphoceras* Douvillé 1880.

Typus: *Am. polymorphus* d'Orb. 1845, Pal. Fr. Terr. J. Taf. 124, Fig. 5—6.

Zum ersten Male erscheint mit dieser Bathoniengattung ein Gehäuse- und Skulpturtypus, der später im Callovien in den Macrocephalen seine volle Ausprägung erfährt. Das Bemerkenswerteste an den frühesten Vertretern dieses Typus ist aber, daß ihnen sogleich ein Sondercharakter mitgegeben ist, der sich später nicht wiederholt, die tiefen und häufigen Einschnürungen.



Textabb. 10. Innensuturen von *Morphoceras*.

Was die Herleitung dieser Neuerscheinung innerhalb der Bath-Ammoniten betrifft, so wurde sie von Rollier (1911) in der Weise versucht, daß die Gattung *Garantiana* die Vorfahren enthalten sollte. Veranlassung zu dieser Annahme verwandtschaftlicher Beziehung gab wohl der Umstand, daß bei beiden Gattungen die Sutur ziemlich einfach und serial angeordnet ist. Außerdem stellt die Gattung *Ebrayiceras*, die erst Buckman von *Morphoceras* abtrennte, während Douvillé sogar daran gedacht hatte, daß *Ebrayiceras*-Arten mit *Morphoceras*-Arten durch Geschlechtsdimorphismus verbunden seien, in verschiedener Hinsicht eine Konvergenz zu *Garantiana*, insbesondere zur Gruppe der *G. dichotoma* = *minima*, dar. Eine tatsächlich stammesgeschichtliche Beziehung ist wenig wahrscheinlich, schon deswegen, weil die Gattung *Garantiana* hinsichtlich der Skulpturdifferenzierung sehr einheitlich und früh determiniert erscheint, wobei die Ausbildung der Externseite als besonders charakteristisch festliegt, während gerade die Externseite sich bei *Morpho-*

[20]) Die erkennbaren Suturteile machen immerhin die Verwandtschaft mit *P. depressa* wahrscheinlich und schließen die Gattung *Bigotites* aus, die gleichgroße habituell ähnliche Formen enthält.

ceras wandelbar verhält (bei älteren Formen, wie *M. dimorphum* Orb. sp. coronatenartige Externskulptur, *Garantiana*-Ähnlichkeit der Externseite nur bei der jüngeren einseitig differenzierten Gattung *Ebrayiceras,* bei anderen *Morphoceras*-Arten vermittelnder Zustand). *Garantiana* selbst geht auf Coronaten-Ahnen mit ausgeprägten Lateralknoten zurück, und gerade diese Anlage fehlt bei *Morphoceras* ganz, während sie bei gleichaltrigen Nachkommen der Coronaten sonst durchweg erkennbar blieb. Die wahrscheinliche Abstammung der Gattung *Morphoceras* wird sich nach einer Prüfung der Ontogenie ergeben.

Die Gattungsdiagnose erscheint bei Douvillé beschwert durch die Annahme des Geschlechtsdimorphismus, die gegenstandslos ist, wenn man die Gattung *Ebrayiceras* Bu. anerkennt, ferner durch bestimmte Aussagen über die Gestaltung der Alterswohnkammer, insbesondere der Mündungsform, worin keine Konstanz herrscht, wenn man die älteren Arten (*Dimorphinites* Buckman) dabei behalten will. Wesentliche Merkmale der Gattung sind: 1. Sutur mit wenig differenziertem Externsattel — Zweiteiligkeit nur angedeutet —, mit tiefem unsymmetrisch dreispitzigen Hauptlobus und mit serialer Folge der Nahtloben, deren erster den Hauptlobus betont nachahmt. 2. Skulptur der nicht mehr ganz jugendlichen Gehäuse zeigt auf dem Übergang der steilen Nabelwand zu den Flanken eine Verstärkung der vorwärts konkaven Rippenstiele und wenig höher Bifurkation oder Einschaltung von Schaltrippen, außerdem finden sich auf jedem Umgange mehrere deutliche Paulostome, deren bleibendes Merkmal je eine tiefe Einfurchung der Röhre ist, die sehr stark von der radialen Richtung abweicht und daher die letzten Schaltrippen schräg abschneidet.

Die Wohnkammerlänge beträgt (nach wenigen Stücken beurteilt) nicht ganz 1 Umgang.

Die Innensutur wurde nur an einem nicht ganz jugendlichen Exemplar beobachtet; danach scheint im Gegensatz zu den meisten Bath-Ammoniten, die in den vorhergehenden Abschnitten als Nachkommen von Coronaten beschrieben wurden, hier keine Heterochronie vorzuliegen, sondern die Entwickelung eines selbständigen, ohne Verspätung auftretenden Ui.

Die Ontogenie ist eigenartig und in der Literatur nicht oder ungenau (Grossouvre, 1919, S. 389) dargestellt. An Hand von Querschliffen läßt sich erkennen (was durch Präparation des sehr engen, tiefen Nabels nicht so leicht deutlich wird), daß die ersten Windungen der Jugendexemplare weitnablig, evolut und von geringer Dickenzunahme sind. Erst in einem zweiten Stadium schwillt die Nabelregion der stark umfassend werdenden („überfalteten") Umgänge erheblich an. Gleichzeitig etwa ist folgender Skulpturwechsel: Zwischen den zunächst noch gewöhnlichen Rippenstielen treten gelegentliche Einschnürungen (Paulostome) auf, bald danach beginnt die Verstärkung der Rippenstiele an der Stelle der stärksten Krümmung der nun „überfalteten" Umgänge, womit auch ein Auseinanderrücken der Rippenstiele verbunden zu sein pflegt (dies wahrscheinlich wieder bedingt durch das Auftreten von Schaltrippen). Damit ist das eigentliche *Morphoceras*-Stadium erreicht. Es wird später noch in artlich verschiedener Weise modifiziert durch Egression, verbunden mit rückläufiger Umgestaltung des Röhrenquerschnittes. Das Externband zwischen den medianwärts ausgelöschten Rippen, das jüngere Morphoceraten auszeichnet, kann auf der egredierenden Alterswohnkammer wieder verschwinden. Ferner kann auf der Alterswohnkammer eine deutliche Vergröberung der Skulptur Platz greifen.

Erwägt man von hier aus die Möglichkeiten der Abstammung, so scheidet zunächst die Stammesreihe *Stepheoceras-Strenoceras-Garantiana* aus, wie schon oben bemerkt wurde. Eher könnte man die echten Sphaeroceraten des Bajocian als Vorfahren in Betracht ziehen, die ja die „bullate" Gehäuseform schon lange vor den Morphoceraten entwickelten. Aber diese Form wird von der älteren Gruppe ontogenetisch früh, nicht auf solchem Umwege erreicht wie bei *Morphoceras,* und wird begleitet von einer ganz ungewöhnlich hohen Spezialisierung der Sutur. Auch ist die Skulptur bei näherem Zusehen anders spezialisiert. Man kann bei *Sphaeroceras* die Tendenz finden, mehrere gleichartige Rippen zu bündeln, während bei *Morphoceras* höch-

stens Gabelrippen vorkommen und daneben reichlich Schaltrippen, die sich in verschiedener Höhe etwas an die Hauptrippen anlehnen.

Nun gibt es aber im Bajocian von Sully, das so viele Formen von Coronaten-Verwandten enthält, die Ansätze zu Formentwickelungen in Richtung auf Bath-Ammoniten zeigen, die indessen der artmäßigen Beschreibung noch harren, eine Form, die d'Orbigny wohl mit zu seinem *Amm. brogniarti* gerechnet hätte, die mir aber stets schon durch folgende Eigenschaften auffiel: Die Skulptur (Gabelrippen + Schaltrippen) entbehrt der Lateralknoten, zeigt andererseits aber erste Andeutung von Paulostomen. Dabei ist die Sutur einfach, längst nicht so kompliziert wie bei *Sphaeroceras*. Der Röhrenquerschnitt ist breit-gerundet bei mittlerer Involution. Somit zeigt diese ältere, in mittlerem Wachstumsstadium vorliegende Form einen Zustand, wie ihn die jungen Morphoceraten zu Beginn ihres *Morphoceras*-Stadiums durchlaufen.

Ich rechne zu *Morphoceras* folgende neu abgetrennte Gattungen Buckman's *Dimorphinites, Polysphinctites, Patemorphoceras* und unter Vorbehalt *Asphinctites* (diesen nur, wenn Buckman's schlecht erhaltener Genotyp und Holotyp Nr. 484 wirklich gleich *Morph. transylvanicum* Gross., non Simionescu ist). Getrennt von *Morphoceras* bleibt somit nur *Ebrayiceras* Bu.[21]). Nicht zu *Morphoceras* gehört m. E. das südamerikanische *M.* n. sp. Jaworski (1926) Taf. 2, Fig. 4, ein Ammonit, der nur Externrippen hat, keine Rippenstiele, geschweige denn umbonal verstärkte, und eine abweichende Sutur.

Morphoceras inflatum Qu. 1849.

1849. *Am. parkinsoni inflatus* Quenstedt, Cephalop. S. 145, Taf. 11, Fig. 6—7.

Wenn man die verschiedenen Abbildungen vergleicht, die Quenstedt vorstehendem Namen zuordnete, so ergibt sich, daß Quenstedt ursprünglich mehr dickröhrige Formen im Auge hatte, die auch im Alter nicht ganz flach erscheinen, während man umgekehrt den Orbignyschen Namen *polymorphus* zweckmäßig auf die große, evolute und flache Form unter Orbigny's Abbildungen beschränkt, die die entgegengesetzte Wachstumstendenz verkörpert. Aber Quenstedt hat zuletzt auch letzterer näherstehende Formen wie Amm. Taf. 74, Fig. 1 hinzugenommen, so daß der Artumfang reichlich groß erscheint, auch dann, wenn man der Art eine besondere Variabilität einräumt, wie es einstweilen geboten scheint. Zu der typischen Quenstedtschen Art gehört von seinen später abgebildeten Formen vielleicht nur noch Ammoniten Taf. 73, Fig. 20 mit verhältnismäßig hochmündigem, ovalem Röhrenquerschnitt.

Im folgenden werden die vom Arttypus abweichenden Formen als Varietäten der Art *inflatum* unterschieden und mit 4 besonderen Namen bezeichnet:

M. inflatum Qu. sp. var. *parva* **n. var.**

Taf. XIV, Fig. 6 a, b.

1886/87. *Am. parkinsoni inflatus* Quenstedt, Amm. II, S. 621, Taf. 73, Fig. 26.

Die extremste, am wenigsten „inflate“ Form, die als selbständige Art aufgefaßt werden könnte, zumal wenn sie isoliert gefunden wäre, scheint Quenstedt nur in einem nicht sehr bezeichnenden Jugendexemplar vorgelegen zu haben.

Von Vandenesse, Nièvre, liegt sie mir in 5 Exemplaren vor, die ich früher (Wetzel, 1924, S. 225) unter Bezugnahme auf eine andere Quenstedtsche *inflatus*-Form (Taf. 73, Fig. 22) aufführte. Letztere, auch flach und feinrippig, scheint mir doch nicht genügend kleinwüchsig zu sein, um mit meinem Altersexemplar

---

[21]) Vielleicht gehört andererseits *Ebrayiceras jactatum* Buckman (1928) Nr. 769 eher zu *Morphoceras* als zu *Ebrayiceras*.

Taf. XIV, Fig. 6 a, b identifiziert zu werden; daher ziehe ich jetzt den Vergleich mit der zartesten unter QUENSTEDT's Jugendformen vor.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 6a, b (ausgewachs.)	35,5	12,5	11,5	10

Morphoceras inflatum QU. sp. 1849 var. *egrediens* **n. var.**

1886/87. *Am. parkinsoni inflatus* QUENSTEDT, Amm. II, S. 621, Taf. 74, Fig. 1, non cet.

Diese Varietät zeigt dieselbe Wachstumstendenz, wie die eben beschriebene var. *parva,* ist aber robuster, d. h. sie ist in der Jugend dickbäuchiger und erreicht trotz späterer Abflachung und Egression bedeutend größere Dimensionen, auch besitzt sie eine gröbere Skulptur.

Aus den unteren *wuerttembergica*-Schichten von Vandenesse liegen mir 9 zugehörige Exemplare vor, deren größtes einen Durchmesser von 60 mm besitzt (Altersmündung entsprechend den vorhergehenden Paulostomen, aber etwas kontrahiert). Diese Funde erwähnte ich früher (WETZEL, 1924, S. 226) unter Bezugnahme auf die oben zitierte QUENSTEDT'sche Abbildung. Desgleichen bezog ich auf dieselbe Abbildung damals (S. 216) ein gleichaltriges Exemplar von Port-en-Bessin, Calvados.

Zwei ähnliche Formen hat BUCKMAN unter zwei sogar verschiedenen Gattungsnamen abgebildet, nämlich als *Polysphinctites replictus* BUCKMAN 1922, Nr. 359 und als *Ebrayiceras jactatum* BUCKMAN 1928, Nr. 769. Beide möchte ich zu *Morphoceras* rechnen. Die erstere Form ist niedermündiger als unsere Varietät, die letztere flacher und mehr zu var. *parva* neigend, aber mit breiterem Externband.

Morphoceras angelomontanense THALMANN 1925 ist großwüchsiger und stärker skulptiert als unsere Varietät und leitet hinüber zu dem, was BUCKMAN 1922 *Patemorphoceras* genannt hat.

Morphoceras inflatum QU. sp. 1849 var. *depressa* **n. var.**

1886/87. *Am. parkinsoni inflatus* QUENSTEDT, Amm. II, S. 619, Taf. 73, Fig. 19, non cet.

Eine Varietät ist unter QUENSTEDT's Formen, die mit der typischen Art die Dickbäuchigkeit gemein hat, d. h. bis ins Alter wirklich „inflat" ist, die aber durch Niedermündigkeit abweicht. 8 Exemplare, die mir aus den *wuerttembergica*-Schichten von Vandenesse, Nièvre, vorliegen, und die ich früher (WETZEL, 1924, S. 226) auf die oben zitierte Abbildung QUENSTEDT's bezog (außerdem auf QUENSTEDT's Fig. 18, was weniger sicher), gehören hierher. Ich erwähnte seinerzeit, daß auch unter diesen Exemplaren noch kleine Verschiedenheiten bemerkbar sind, z. B. in der Nabelweite. Übereinstimmend sind bei dieser Gruppe die Paulostome zahlreich und scharf ausgeprägt. Die Segmente zwischen je zwei Paulostomen haben etwa folgende ziemlich regelmäßig wiederkehrende Rippengarnitur, wobei E = Einzelrippe, s = Schaltrippe: E, E, s, E, s, E, s, s, s.

GROSSOUVRE (1919) beschreibt eine andere „inflate" Form aus dem Bath des Nièvre unter dem Artnamen *pingue*. Diese Form ist weniger gebläht als unsere Varietät, evoluter, hat seltener Paulostome und eine noch flachere Externseite.

Morphoceras inflatum QU. sp. 1849 var. *perinflata* **n. var.**

1886/87. *Am. parkinsoni inflatus* QU., Amm. II, S. 620/21, Taf. 73, Fig. 23, 24, 27.

Es scheint, daß das schwäbische Bath als Besonderheit diese extreme Varietät birgt, von der QUENSTEDT zwar nur die oben bezeichneten Jugendexemplare abbildet. Aber der Vergleich mit gleichgroßen Exemplaren anderer Gegenden zeigt, daß die extreme umbonale Aufblähung der Röhre und die Niedermündigkeit sonst nirgends erreicht wird.

Mit der vorher beschriebenen Varietät gemeinsam ist die Häufigkeit und scharfe Ausprägung der Paulostome.

K. Gattung *Ebrayiceras* Buckman 1920.

Genotyp: *Ebrayiceras ocellatum* Buckman 1920 Nr. 173.

Die Abtrennung dieser Gattung von *Morphoceras* Douv., die Buckman vorgenommen hat, halte ich nach wie vor für berechtigt. Doch sehe ich in ihr nicht mehr wie früher (Wetzel, 1924, S. 225 unter „novum genus") einen Abhömmling von *Garantiana* — vgl. auch meine obige Bemerkung zur Gattung *Morphoceras* —, sondern anerkenne nur gewisse Konvergenzerscheinungen. Ausweislich ihrer Ontogenie haben *Ebrayiceras* und *Morphoceras* dieselbe Wurzel. Im erwachsenen Zustand sind ihnen gemeinsam die Gesamtausbildung der Sutur und zwei Skulpturmerkmale, nämlich die umbonale Verstärkung der Rippen und die Paulostome, die freilich bei *Ebrayiceras* sehr zurücktreten können. Die besondere Differenzierung dieser Gattung besteht nun einmal in der Wachstumsnorm, die zu flachscheibigen, mäßig evoluten Gehäusen führt, ferner in Skulptureigenarten, nämlich einer betonten externen Rippenunterbrechung, z. T. einer Externfurche, neben welcher sogar eine Andeutung von Externknoten sichtbar werden kann, und in der Bevorzugung von Gabelrippen. Die Maskierung der Altersmündung, die den älteren Autoren, die sich mit unserer Ammonitengruppe beschäftigten, teilweise wohl als Hauptmerkmal erschien, dürfte vermutlich bei den verschiedenen Arten verschiedene Grade erreichen, immer werden aber Ohren von beträchtlichen Ausmaßen zu beobachten sein, im Gegensatz zu dem einfachen, schrägen Mundsaum von *Morphoceras*.

Mit Recht hat man die Hypothese Douvillé's von dem Sexualdimorphismus zwischen *Morphoceras* und *Ebrayiceras* fallen lassen. Es müßte dann an allen Fundorten neben der ganzen Serie von *Morphoceras*-Formen die entsprechende Serie von *Ebrayiceras*-Formen zu finden sein, wie es zwar im Nièvre der Fall ist, nicht aber andernorts, z. B. nicht in Süddeutschland. Auch spricht dagegen, daß die Skulptur, insbesondere die Anlage von Gabelrippen einerseits und von Schaltrippen andererseits schon von Jugend auf verschieden ist.

Die Sutur von *Ebrayiceras* besitzt dieselben Merkmale wie die von *Morphoceras*, auch die Innensutur, die nur in späterem Stadium bekannt ist, ohne den Verdacht auf Heterochronie der Umschlagloben zu erwecken.



Textabb. 11. Innensutur von *Ebrayiceras*.

Bezüglich der Ontogenie ist, wie bei *Morphoceras*, zu bemerken, daß die Rippenstiele zuerst nicht die später so charakteristische umbonale Anschwellung besitzen, daß aber sehr früh Paulostome zwischen den vorgeneigten Rippenstielen sichtbar sind, danach werden erst die Anschwellungen ausgebildet.

Ebrayiceras filicosta n. sp.

Taf. XIV, Fig. 7 a, b.

Die Reihe der *Ebrayiceras*-Arten wird mit einer extrem zarten Form eröffnet, die etwa der var. *parva* der *Morphoceras*-Art *inflatum* entspricht, wenigstens in Ansehung der extrem feinen Skulptur und der Flachheit des Gehäuses, während die endgültigen Dimensionen zwar geringer als bei den übrigen *Ebrayiceras*-Arten, aber nicht so zwerghaft wie bei jener var. *parva* sind.

Die neue Art liegt mir in zwei nicht ganz ausgewachsenen und leider der Altersmündung entbehrenden Exemplaren aus den *wuerttembergica*-Schichten von Vandenesse, Nièvre, vor, die ich früher (Wetzel, 1924, S. 225) als „nov. genus n. sp." aufführte.

Hinsichtlich der Skulptur, deren Feinheit schon hervorgehoben wurde, könnte im übrigen genau die Beschreibung wiederholt werden, die Douvillé (1880) von *E. pseudoanceps* Ebray sp. gab. Nur eine Bemerkung ist zu beiden Arten gleichzeitig zuzufügen, nämlich die, daß auf der Externseite die Rippen an der schmalen Externseite einander in der Regel gegenüberstehen, wie auch bei den jüngeren Morphoceraten, während das Alternieren, von dem Douvillé spricht, als eine gelegentliche Unregelmäßigkeit aufzufassen ist.

Die Sutur konnte nicht freigelegt werden.

Maße in mm:	Dm	Wh	Wd	Nw
Taf. XIV, Fig. 7 a, b (nicht ganz ausgewachsen)	35	12	9	12,5

Eine nah verwandte, aber ganz zwerghafte Form ist *Ebrayiceras ocellatum* Buckman (1920) Nr. 173.

Ebrayiceras pseudoanceps (Ebray) Douvillé sp. 1880.

1880. *Morphoceras pseudoanceps* (Ebray) Douvillé, Note sur l'*Ammonites pseudoanceps* et sur la forme de l'ouv., J. de Conch. **20**, und Bull. Soc. géol. France, sér. III, 8, S. 239, Fig. 1 (Abbildung reprod. im Referat N. J. 1881, I, S. 435).
1925. *Morph. (Ebrayiceras) pseudoanceps* Thalmann, D. Gattung *Morphoceras* H. Douv. und ihre Vertr. a. d. Bath. von Stoffelberg b. Engelberg, Mitt. Naturf. Ges. Bern, S. 21, Fig. 1.

Diese vielgenannte und in mehreren Lehrbüchern abgebildete Art ist bei Vandenesse besonders häufig, sie liegt mir von den dortigen *wuerttembergica*-Schichten in 20 Exemplaren vor — vgl. Wetzel, 1924, S. 225 —. Aus diesem Material ergeben sich einige zusätzliche Bemerkungen zu den Darstellungen in der bisherigen Literatur. An der Externrinne erheben sich bisweilen die Rippen etwas, sodaß Externknoten angedeutet werden. Die Sutur ist außerordentlich ähnlich den bei *Morphoceras*-Arten beschriebenen Suturen, nur stehen die äußersten Umbonalloben etwas schräg. Die Rippenfolge zwischen den Paulostomen sei durch folgende beiden Serien illustriert, die mit der bei *Morphoceras* beobachteten Serie (S. 132) zu vergleichen ist (Abkürzungen dieselben, G = Gabelrippe): G, G, E, G, G, s, s-Paulostom-E, G, G, G, E, G, s, s, s-Paul.

Hinsichtlich der Ontogenie ist beachtlich, daß bei Jugendexemplaren von 8,5 mm Durchmesser die Externseite noch coronatenartig ist, die Externfurche also noch nicht ausgebildet ist (vgl. die Bemerkungen zur Abstammung der Morphoceraten S. 130).

In einer Hinsicht scheint die Art auffallend v a r i a b e l, nämlich hinsichtlich der definitiven Größe; bei ganz verschiedenem Durchmesser findet man die Altersmündung ausgebildet oder die letzten Suturen zusammengedrängt als Merkmale für Beginn oder Ende der Alterswohnkammer. Eine auffallend kleinwüchsige und auch hinsichtlich der Mündung nicht ganz typische Form bildet Buckman 1920 unter dem Namen *pseudoanceps* als Nr. 174 ab.

Ebrayiceras sulcatum (Hehl) Zieten 1830 sp.

1830. *Am. sulcatus* (Hehl) v. Zieten, Verst. Wuerttemb., S. 6, Taf. 5, Fig. 3.
1865. *Am. sulcatus* Schloenbach, Beitr. Pal. Jura- und Kreideform., S. 176, Taf. 28 (3), Fig. 5.
1886/87. *Am. parkinsoni inflatus* Quenstedt, Amm. II, S. 774, Taf. 87, Fig. 23, non cet.

Diese bisher einzige deutsche *Ebrayiceras*-Art unterscheidet sich von den vorstehend erwähnten französischen und englischen durch rundlicheren Röhrenquerschnitt und bedeutend gröbere Skulptur. Da mir aber auch diese Art aus den *wuerttembergica*-Schichten von Vandenesse, Nièvre, vorliegt, nahm ich schon früher (Wetzel, 1924, S. 225) Stellung zu den nicht ganz eindeutigen Angaben der älteren Literatur. Zunächst

fällt bei dem ältesten Autor, ZIETEN, die Fundortsangabe auf; wenn Dürnau stimmt, muß wohl eine Verschleppung des ZIETENschen Stückes erfolgt sein. SCHLOENBACH, der nicht den Fundort, wohl aber die Abbildung bei ZIETEN bemängelt, hat erstmalig die richtige Horizontierung. Nicht ganz sicher bin ich hinsichtlich der Zuordnung der QUENSTEDTschen oben zitierten Abbildung, da die Skulptur dort reichlich dicht erscheint[22]).

Auch bei dieser Art ist eine beträchtliche Variabilität wahrscheinlich. Die 7 Exemplare von Vandenesse haben nur auf den Jugendwindungen deutliche Paulostome, während die deutschen Abbildungen solche auch noch bei mittleren Wachstumsstadien deutlich zeigen. Ein Bruchstück, das mir aus den *wuerttembergica*-Schichten von Eningen vorliegt, fällt mir wegen seiner weitständigen Rippen auf.

Von dieser Art ist mir kein einziges erwachsenes Exemplar bekannt.

L. Gattung *Sulcohamites* n. g.

Sulcohamites eimensis n. g. **n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 8 a—c.

Ein Einzelfund einer „ammonitischen Nebenform“ muß, obwohl es sich um ein Bruchstück handelt, zum Typ einer neuen Gattung gewählt werden, da es sich offenbar um eine stammesgeschichtlich selbständige, interessante Form handelt. Die Gattungsdiagnose soll nach der Artbeschreibung gegeben werden.

Es handelt sich um ein gekammertes Stück Kiessteinkern aus den ? *wuerttembergica*-Schichten von Eimen, Hils (mit geringfügigen Schalenrestchen, die zur Freilegung der Suturen abgetragen wurden). Trotz der Kürze der erhaltenen Röhrenlänge (1 cm) ist die Spiralkrümmung erkennbar. Der Röhrenquerschnitt kann als gerundet sechseckig, nahezu tonnenförmig bezeichnet werden. Das Bemerkenswerteste daran ist die schmale und flache Einbuchtung der Innenseite, die zwischen zwei Kanten liegt, die als Überbleibsel des Nabelumschlages normal gebauter Vorfahren anzusehen sind. (Man wird hierbei erinnert an den extrem evoluten Röhrenbau von *Strenoceras lucretius,* der oben S. 84 so aufgefaßt wurde, daß die kaum noch eingebuchtete Innenseite der Tendenz entspräche, die offene Spirale des *Spiroceras* zu erreichen).

Die ziemlich kräftige Skulptur ist gleichfalls sehr eigenartig. An dem eben geschilderten Umschlag erheben sich Rippen, die auf den untersten beiden Dritteln der Flanken stark vorwärts geneigt sind und dann plötzlich in radiale Richtung umbiegen. An der Biegungsstelle sind sie abgeschwächt, erheben sich aber auf der Externseite höher als zuvor, um schließlich an einer mäßig breiten Externrinne zu enden, wo durch gerade Gegenüberstellung ein völlig symmetrisches Bild entsteht. Dadurch, daß an zwei Stellen eine Flankenrippe nur bis zum Knickpunkt reicht, während die Externseite hier frei bleibt, wird eine Segmentierung angedeutet, die etwas an *Morphoceras* und *Ebrayiceras* erinnert, wie auch die Externseite.

Die Sutur erinnert insofern an *Parkinsonia,* als der Externlobus nicht so tief ist wie der etwas unsymmetrische Hauptlobus. Der weitere, serial gebaute Teil der Sutur, auch die Innensutur, erinnern an *Ebrayiceras,* ohne daß mit der Auflösung der Spirale merkliche Abänderungen verbunden wären, wie bei manchen anderen „Nebenformen“.

Nach alledem liegt es am nächsten, unsere Nebenform an *Ebrayiceras sulcatum* (s. S. 134) anzuschließen, das von allen Morphoceraten die gröbste Skulptur besitzt, während die Tendenz zur Evolution bei der ganzen Gruppe ziemlich gleichmäßig im Alter hervortritt. Es seien hierunter die Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen *Ebrayiceras sulcatum* und *Sulcohamites* nebeneinandergestellt:

[22]) Früher (WETZEL, 1924, S. 189) glaubte ich mit obiger Abbildung QUENSTEDT's auch seine Abbildung eines *Am. dubius* auf Taf. 71, Fig. 28 vereinigen zu sollen. Die Nachprüfung dieses „kranken“ Stückes durch BENTZ ergab aber, daß es sich um eine *Garantiana* handelt.

Ähnlichkeiten:	Unterschiede:
Externskulptur	Fehlen der Gabelrippen bei *S.*
Umbiegen der Flankenrippen in radiale Richtung	Fehlen der umbonalen Verstärkung der Rippen bei *S.*
Vorkommen von Segmentation bzw. von Paulostomen	
Ausbildung der Sutur mit Ausnahme des Externlobus.	Geringe Tiefe des Externlobus von *S.*



Textabb. 12. Sutur von *Sulcohamites eimensis.*

Nun hat BEHRENDSEN (1886, S. 23, Taf. 2, Fig. 2) aus den *aspidoides*-Schichten von Lechstedt b. Hildesheim einen „*Ancyloceras*“ *boreale* beschrieben, den POTONIÉ (1929) bei der Gattung *Spiroceras* untergebracht hat. Der Röhrenquerschnitt ist fast so wie bei unserem Stück, insbesondere findet sich die abgesetzte Internseite als Erinnerung an normal gebaute Gehäuseformen wieder. Auch die Knickung der Flankenrippen ist ähnlich. Aber es fehlt anscheinend die Segmentierung der Skulptur, die außerdem weniger dicht ist. Die Sutur ist nicht bekannt. Immerhin wird man geneigt sein, den Lechstedter Fund als weitere Art zu *Sulcohamites* zu stellen und annehmen, daß in dieser etwas jüngeren Art eine Abwandlung vorliegt, die von *Ebrayiceras sulcatum* noch weiter wegführt.

Umso bemerkenswerter ist aber nun die Tatsache, daß der etwas ältere *Sulcohamites eimensis* noch verhältnismäßig viele Anklänge an seine normalen Vorfahren, wahrscheinlich Morphoceraten, zeigt und lange nicht solche Spezialausbildungen der Skulptur und Sutur besitzt, wie sie früher schon die Spiroceraten, ausgehend von *Strenoceras,* entwickelten. Dieser Umstand spricht nun erneut für die Annahme wiederholter Abzweigung der „Nebenformen“ von normalen Bath-Ammoniten, die ich schon aus anderen Gründen (vgl. S. 84) als die wahrscheinlichste hinstellte. Keinesfalls haben die hier besprochenen beiden Arten Beziehung zu *Spiroceras*. Ebensowenig bestehen Beziehungen zu *Parapatoceras* BU.[23]).

Die Gattungsdiagnose ist nach dem vorhandenen seltenen Material schwer zu geben. Man wird in Rücksicht auf die Lechstedter Art von der Skulptur nur die *Morphoceras*-artige Externseite und die Knikkung der Flankenrippen hervorheben können, von der Röhrenform vielleicht die restliche Andeutung einer konkaven Internseite. Die Sutureigenschaften sind aus der Artdiagnose von *S. eimensis* zu übernehmen.

M. Gattung *Oecoptychoceras* BUCKMAN 1920.

Genotyp: *Oe. subrefractum* BU. 1920.

Oecoptychoceras grossouvrei BRASIL sp. 1895.

Taf. XIII, Fig. 3 a, b.

1895. *Oecoptychius grossouvrei* BRASIL, Céphalopodes nouv. ou peu connus., S. 21, Taf. 4, Fig. 12—13.

Als ich früher (1924, S. 209) diesen merkwürdigen Ammoniten aus den Oberen Parkinsonienschichten

---

[23]) *Patoceras (Toxoceras) orbignyi* BAUG und S. bei LISSAJOUS (1923) ist zwar gleichaltrig mit unsrem Eimer Fund, gehört offenbar aber zu einer ganz anderen Gruppe der Nebenformen.

von Sully, Calvados, erwähnte und betonte, daß man ihn nicht zu *Oecoptychius* rechnen könne, war mir noch nicht bekannt, daß Buckman gerade eine neue Gattung dafür aufgestellt hatte.

Die Artbeschreibung bei Brasil ist unvollständig. Das Gehäuse ist in seinem „normalen" Teil kugelig und engnablig wie bei den zwerghaften *Sphaeroceras*-Arten des Obersten Bajocian. Die Skulptur scheint spät zu beginnen, ist während der kurzen Zeit ihres Bestehens zart und verschwindet bereits auf der ersten Hälfte der abnormen Alterswohnkammer. Die zarten Sichelrippen scheinen mir mehr Einzelrippen zu sein als Gabelrippen, von denen Brasil schreibt. Sehr merkwürdig ist eine „innere" Externrinne, d. h. eine nach innen vorspringende, äußerlich nicht sichtbare Schalenverdickung in der Medianebene, die aber zugleich mit



Textabb. 13. Sutur von *Oecoptychoceras grossouvrei.*

dem normalen Spiralbau der Schale aufhört. Die Sutur, die Brasil gar nicht, ich wenigstens teilweise freilegen konnte, ist serial gebaut und erinnert durchaus an die zwerghaften *Sphaeroceras*-Arten des obersten Bajocian; der Laterallobus und der folgende größte Nahtlobus zeigen z. B. eine charakteristische Unsymmetrie in der Anlage der drei Endspitzen.

Bei aller sonstigen Übereinstimmung weicht unser Fund von dem Brasilschen, am gleichen Orte gemachten hinsichtlich der Altersmündung ab. Dort scheinen die Ohren höher angesetzt und viel weniger verbreitert. Die Länge der Alterswohnkammer beträgt bei meinem Exemplar ¾ Umgang.

Die mitgeteilten Eigenschaften schließen die Zugehörigkeit zu der analogen Abnormgattung des Callovien, *Oecoptychius,* aus. Deren Sutur läßt andererseits Beziehungen zu der normalen Callovien-Gattung *Cadoceras* vermuten. In unserem Falle aus dem Bath spricht alles für den Anschluß der Abnormgattung an die normalen, aber schon zwergwüchsigen Kugelformen von *Sphaeroceras* aus dem obersten Bajocien.

1923 stellte Lissajous eine dritte Abnormgattung *Sphaeroptychius* auf, die zeitlich zwischen *Oecoptychoceras* und *Oecoptychius* steht. Obwohl durch den Gattungsnamen dieselbe Beziehung zu *Sphaeroceras* angedeutet wird, die wir bei *Oecoptychoceras* vermuteten, bestehen wenigstens artmäßige Unterschiede zwischen *Oec. grossouvrei* und *Sphaer. buckmani* Liss., der wahrscheinlich eine viel längere, überdies mehrfach geknickte Alterswohnkammer hat.

Oecoptychoceras, Sphaeroptychius und *Oecoptychius* erscheinen mir also als besonders krasse Fälle iterativer Gehäuseformung.

Maße in mm:	Größter Durchm.	Größte Dicke
Taf. XIII, Fig. 3 a, b	17	6,5
Original Brasil's	20	7,5

Hiermit sei die Betrachtung der Bath-Ammoniten abgeschlossen. Sie bezog sich nur auf Abkömmlinge der „Coronaten", d. h. auf den *Stepheoceras*-Stamm, der besonders viele kurzlebige Zonenammoniten des Bath geliefert hat, und auf Abkömmlinge der Sphaeroceraten, die mehr sporadisch auftretende Formen geliefert haben, bei denen sich die wirkliche Lebensdauer nicht so sicher feststellen läßt.

Nicht behandelt sind hier die Gattungen *Haploceras (Lissoceras)*, *Strigoceras* und *Oppelia*. Von ersteren beiden Gattungen liegt mir kein so reichliches Material vor, daß neue Gesichtspunkte über Abstammung, Verbreitung oder Aufeinanderfolge der Formen zu gewinnen sind. (Die normannischen Strigoceraten des Bath dürften hauptsächlich zur Art *septicarinatum* BUCKMAN 1924 gehören[24]). Die Gattung *Oppelia* ist neuer Untersuchung wert, obwohl ihre Angehörigen im jüngsten Bath durch die Monographie von J. ROEMER bekannt sind. Es liegt aber nunmehr auch zonenmäßig gesammeltes Material aus tieferen Bath-Horizonten Norddeutschlands vor. Dessen Bearbeitung geschieht aber zweckmäßig im Zusammenhang mit der noch ausstehenden Faunenbeschreibung der norddeutschen *wuerttembergica*-Schichten. Gerade in dieser Zone dürfte die Hauptentfaltung der Gattung auf Grund der ursprünglichen *subradiata*-Gruppe erfolgt sein.

II. Ergänzende Bemerkungen zur Nichtammonitenfauna des Bath.

Nautilus cf. *lineatus* Sow.

Taf. XV, Fig. 1 a, b.

Syn. vgl. bei WETZEL (1911), S. 214.

Das Bath enthält eine Fülle von *Nautilus*-Formen, denen nur unzureichende Artbezeichnungen bzw. Artbeschreibungen entsprechen, was sich hauptsächlich aus dem allzu vereinzelten Vorkommen erklärt. Obwohl mir Funde aller Wachstumsstadien von 1 cm bis über 20 cm Durchmesser vorliegen, vermag ich auch heute die Berechtigung mancher aufgestellten Arten und die Beziehungen zwischen ihnen nicht zu übersehen.

Ein in den Oberen Parkinsonienschichten Bielefelds gefundenes, nicht erwachsenes Exemplar schien mir früher (WETZEL, 1924, S. 172) einer neuen Art anzugehören, die etwa zwischen *inornatus* ORB. und *calloviensis* OPPEL vermittelte.

Indessen scheint es mir vorsichtiger, auf Querschnittsunterschiede der Individuen verschiedener Wachstumsstadien nicht so großen Wert zu legen. Wahrscheinlich wird *N.* cf. *lineatus* mit zunehmendem Alter weniger breitmündig. Dementsprechend bildete ich schon 1911 (Taf. 19, Fig. 2—3) eine Jugendform ab, die einen in der Nabelgegend recht geschwollenen Querschnitt besitzt. Dieser ähnelt das nunmehr abgebildete Exemplar weitgehend, bis auf die etwas stärker abgeflachte und abgesetzte Externseite, die mich seinerzeit an die nähere Beziehung zu den Arten *inornatus* und *calloviensis* denken ließ.

Ich stelle das neu abgebildete Exemplar lieber auch in die Nähe des *lineatus*, zumal der Vereinigung mit einer der anderen beiden Arten wesentliche Bedenken entgegenstehen. (*N. inornatus* ORB. [1842, Taf. 28] soll aus dem Lias stammen, hat offenen Nabel und quadratischen Querschnitt; dabei ist die Abbildung nach FOORD & CRICK [1891] ungenau. *N. inornatus* F. & C. [1891, S. 220, Fig. 47] aus dem Inferior Oolite ist meinem Exemplar ähnlicher. *N. calloviensis* OPPEL ist viel eckiger und hat stärker gewellte Sutur.)

Nautilius subtruncatus MORR. & LYC. (1850). S. 10, Taf. 1, Fig. 2 ist in den Umrissen ähnlich, hat aber eine auffallend starke Anwachsskulptur. Da aber weder Sutur noch Sipholage bekannt sind, läßt sich über etwaige Zusammengehörigkeit nichts Entscheidendes sagen.

---

[24]) *Strigites septicarinatus* BU. (1924) Nr. 470 = *Am. truelli* QU. (1886/87), Taf. 69, Fig. 9, 11, 13 liegt bei Port en Bessin (Calvados) in den Oberen Parkinsonienschichten.

Belemnopsis verciacensis LISSAJOUS 1919.

1896. *?Belemnites bessinus* PHILLIPS, monogr. Brit. Belemn. IV, Taf. 26, Fig. 63.
1911. *Belemnites* n. sp. J. ROEMER, Fauna. *Aspidoides*-Sch. Lechstedt, S. 49, Taf. 4, Fig. 41 a—c, und Taf. 9, Fig. 14.
1919. *Belemnopsis verciacensis* LISSAJOUS in GROSSOUVRE, Bathonien, Nièvre, S. 413, Taf. 13, Fig. 1—6.
1923. „ „ LISSAJOUS, Etude ... bathonien ... Macon, S. 44, Taf. 1, Fig. 6—8.

Aus dem Bath von Vandenesse, vermutlich *wuerttembergica*-Schichten, erwähnte ich früher (WETZEL, 1924, S. 228) ein zu obiger vom gleichen Ort beschriebenen Art gehöriges Exemplar, wobei ich auch die Identität mit der deutschen, von J. ROEMER zuvor beschriebenen, aber nicht benannten Art bemerkte. Das mir vorliegende Stück unterscheidet sich von dem französischen Original durch stärkere Zuschärfung der Rostrumspitze, doch mag das an der besseren Erhaltung und dem jugendlicheren Alter des Stückes liegen.

Perna isognomoides STAHL sp. 1824.

Taf. XV, Fig. 2—3.

Bei Behandlung dieser in den Parkinsonienschichten Bielefelds nicht seltenen Art (WETZEL, 1911, S. 230) legte ich besonderen Wert auf die Ausbildung der Schloßregion und des Muskeleindruckes. Während viele andere Autoren unter geringer Bewertung dieser Merkmale sehr viele Abbildungen in ihre Synonymliste aufnehmen, bezweifelte ich damals schon, ob *P. mytiloides* GDF. darin aufzunehmen sei. (Über die Oxford-Art *mytiloides* LMK., die berechtigte Namenträgerin, orientiert BODEN 1911.)

Eine Abwandlung der Art *isognomoides* möchte indessen auch ich annehmen, und zwar für den Verlauf ihrer langen Lebenszeit. Während es nach WEAVER (1931) wahrscheinlich ist, daß die Art in Südamerika bereits im oberen Lias beginnt, dürfte sie etwa in den Oberen *wuerttembergica*-Schichten Norddeutschlands mit einer letzten Varietät erlöschen, während inzwischen schon eine neue Art, *P. archiaci* COSSMANN non RIG. & SAUV., aufgetreten ist. Die folgende Unterscheidung von Varietäten soll diesen Verhältnissen Rechnung tragen:

Perna isognomoides STAHL var. *quenstedti* **n. var.**

Taf. XV, Fig. 2 a, b.

1858. *Perna mytiloides* QUENSTEDT, Jura, S. 383, Taf. 52, Fig. 8, non LMK., non GDF.
1867. *P. archiaci* RIGAUX & SAUVAGE, Descr. esp. Bathonien. Bas-Boulonnais, S. 69, Taf. 4, Fig. 1, non *archiaci* COSSMANN.
1905. *P. isognomoides* var. *crassitesta* BENECKE, Verst. Eisenerzf., S. 145, Taf. 9, Fig. 4, non *crassitesta* GDF.

Diese älteste deutsche Varietät liegt mir aus den Bielefelder Subfurcatenschichten vor, aus denen ich sie früher (WETZEL, 1924, S. 168) als „Zwischenform zwischen *isognomoides* und *rugosa* GDF." aufführte. (Eine Beziehung zu *rugosa* GDF. erscheint mir angesichts der verschiedenen Ausbildung der Schloßregion nicht mehr so naheliegend.) Hauptmerkmale dieser Varietät erkenne ich 1. im Verlauf des Schloßrandes, genauer des Außenrandes der Bandplatte, der konvex ist, 2. sind die vertikalen Bandgruben deutlich breiter als die Leisten zwischen ihnen. 3. Der große ovale Muskeleindruck ist wirbelwärts mäßig eingebuchtet. Der Umriß ist verhältnismäßig schmal, d. h. im Verlauf des Wachstums streckt sich die Schale hauptsächlich in zum Schloßrande senkrechter Richtung.

Die beiden abgebildeten Bielefelder Exemplare haben als Jugendexemplare besonderes Interesse trotz unvollständiger Erhaltung. Taf. XV, Fig. 2 b ist ein so junges Individuum, wie man es selten findet. Trotz Beschädigung des Hinterrandes und Unterrandes erkennt man, daß der Umriß noch etwa quadratisch gewesen ist, was an das von WEAVER (1931, Taf. 13, Fig. 55) abgebildete älteste Jugendexemplar erinnert, das mit dem Namen *isognomoides* belegt worden ist. Bei unserem Exemplar liegt der Wirbel noch gar nicht

terminal, sondern hat vor sich noch einen kleinen Flügel, der später durch Vorziehung des Wirbels unterdrückt wird. Andererseits ist der spätere Byssusausschnitt noch kaum angedeutet. Die Bandplatte trägt erst 3 Bandgruben — es fehlen durch synsedimentäre Beschädigung vielleicht die letzten 2 oder 3. Das größere Exemplar (Taf. XV, Fig. 2 a), das mit dem kleineren zusammen in demselben Fossilnest lag und in fast derselben Weise synsedimentär beschädigt ist, entspricht bereits dem Wachstumsstadium des QUENSTEDTschen Originales. Nach den Anwachsstreifen hat es einmal dieselbe Form gehabt wie das erstere Bielefelder Exemplar, ist aber dann stark in der Richtung senkrecht zum Schloßrand verlängert und mit einem Byssusausschnitt versehen worden.

Eine Beziehung unserer Varietät zu *P. crassitesta* GDF., die BENECKE ins Auge faßte, besteht nicht, da die GOLDFUSSsche Art geraden Schloßrand und abweichende Form (schief verlängert und hinten geflügelt) hat.

Perna isognomoides STAHL var. *parkinsoni* **n. var.**

Taf. XV, Fig. 3.

Die in den Parkinsonienschichten Bielefelds, namentlich den oberen, und, nach Funden von Eimen, Hilsmulde, auch noch höher vorkommende Varietät ist von mir früher (WETZEL, 1911, S. 230) ausführlich geschildert. Einen besonderen Varietätennamen erhält sie jetzt im Hinblick auf Unterschiede gegenüber den vorstehend beschriebenen geologisch älteren Funden. Bei var. *parkinsonia* trägt nämlich die Schloßplatte Bandgruben, die von gleicher Breite wie die zwischengeschalteten Leisten sind. Ferner ist der Muskeleindruck von oben her so tief eingekerbt, daß er fast zweilappig erscheint. (Weitere Besonderheiten des Muskeleindruckes s. a. a. O. 1911.) Die Umrißform der Varietät ist nicht so rechteckig-langgestreckt wie var. *quenstedti*, sondern mehr eiförmig.

Die dritte und jüngste Varietät soll hier nicht besonders geschildert werden, um nicht der zusammenhängenden Beschreibung der Fauna der *wuerttembergica*-Schichten vorzugreifen. Nur soviel ist für unsere Betrachtung wichtig, daß die Umbildungstendenz noch weiter von var. *quenstedti* wegführt. Durch stärkere Krümmung des Schloßrandes entsteht eine richtige Schinkenform mit starker Zuspitzung der Wirbelregion.

Den Rang von Arten möchte man diesen Varietäten nicht zuerkennen, da abgesehen von der Geringfügigkeit der Unterschiede das gleichzeitige Vorkommen nicht ausgeschlossen scheint.

Ganz getrennt von der Art und Formentwickelung der Art *isognomoides* und ihrer Varietäten ist die an der Grenze von den Parkinsonienschichten zu den *wuerttembergica*-Schichten erscheinende Art *Perna archiaci* COSSMANN 1907 (Topotyp), non *archiaci* RIG. & SAUV. (Diese nordfranzösische Art, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 172) von Bielefeld anführte, verdient eine erneute besondere Behandlung, einmal weil die ursprünglich von RIGAUX & SAUVAGE so genannte Form m. E. zu *isognomoides* var. *quenstedti* gehört, wie der von COSSMANN wieder abgebildete Holotyp beweist, während COSSMANN's Topotyp wegen seines ganz anderen Charakters einen besonderen Artnamen verdient, andererseits deswegen, weil eben diese neue Art in ihren Bielefelder Exemplaren ihre Besonderheiten noch extremer offenbart, insbesondere die Reduktion des Schlosses. Doch gehört auch diese Feststellung endgültig in die Darstellung der Fauna der *wuerttembergica*-Schichten.)

Ctenostreon hector (D'ORBIGNY) BAYLE var. *rectangularis* **n. var.**

Taf. XV, Fig. 4.

Wie ich früher (WETZEL, 1924, S. 211) angab, fand sich bei Sully, Calvados, ein von allen bekannten *Ctenostreon*-Formen dadurch abweichendes Exemplar, daß seine Ligamentgrube senkrecht zum Schloßrand

verläuft, was der Gattungsdiagnose widerspricht, sodaß ich das Stück als *Ctenostreon* ? n. sp. aufführte. Wegen seiner enormen Dickschaligkeit (2 cm) vermute ich weiter, daß QUENSTEDT (1858, S. 432) diese Form bereits gekannt haben mag.

Es erscheint mir richtiger, die Gattungsdiagnose zu erweitern, statt dieses Stück bei seiner sonstigen Übereinstimmung mit *Ctenostreon* einzig wegen der Ausbildung der Ligamentgrube zum Typ einer neuen Gattung und Art zu machen. Freilich scheint BURCKHARDT (1930) aus gleichem Grunde die Gattung *Pseudoctenostreon* aufgestellt zu haben, die sich aber auf eine Liasform bezieht. Ich ziehe vor, auf diese besondere Form unter Aufstellung eines Varietätennamens aufmerksam zu machen und sie der Art *hector* anzugliedern, die, am gleichen Fundort vorkommend, gleichfalls durch kräftigen Wuchs ausgezeichnet ist. Ausgeschlossen erscheint freilich, daß meine Varietät lediglich eine Altersform der typischen *hector* ist, obwohl bei der Abbildung in den Types du Prodrome, Annales Palaeont. IV, 1909, Taf. 18, Fig. 1, die Ligamentgrube ganz zuunterst vertikal umbiegt. In unsrem Fall kann solche Umbiegung (nicht mehr sichtbar) nur in frühester Jugend erfolgt sein.

Beushausenia (Parallelodon) dejanira (D'ORB.) COSSMANN.

1907. *Beushausenia dejanira* (D'ORB.) COSSMANN, Types du prodrome, Taf. 18, Fig. 14—16.
1911. *Beushausenia dejanira* COSSMANN, Quelques pélecypodes ... IV.

Ein ausgezeichnet erhaltenes Exemplar, das ich bei Sully (Calvados) fand und früher (WETZEL, 1924, S. 211) kurz kennzeichnete, läßt nicht nur das Schloß und damit die Gattungszugehörigkeit erkennen, sondern auch Feinheiten der Oberflächenbeschaffenheit, die darin bestehen, daß die Anwachslinien dem bloßen Auge fein gekerbt erscheinen. Mit der Lupe erkennt man namentlich auf dem Hinterteile der Schale konzentrische Reihen sehr feiner Wärzchen. Das erinnert etwas an *Barbatia,* bei der zwischen derartigen (gröberen) Wärzchen die „Barthaare" des Periostrakums entspringen.

Ich halte es danach für möglich, daß diese *Beushausenia* gleichfalls einen Bart getragen habe, der bei *Barbatia* gerade auf der hinteren Schalenhälfte gut entwickelt zu sein pflegt.

Trigonia (Clavotrigonia) petasoides WETZEL var. *robusta* **n. var.**

Taf. XV, Fig. 5.

Die Trigonienfauna der Parkinsonienschichten, die früher (WETZEL, 1911) ausführlich geschildert wurde, besitzt charakteristische Vorläufer in den Subfurcatenschichten. Daraus erwähnte ich (WETZEL, 1924, S. 168) kurz eine der späteren *T. petasoides* nahestehende Bielefelder Form.

Diese clavellate Art scheint in ihrem Typus (WETZEL, 1911, S. 244, Taf. 20, Fig. 13—16) vorn geblähter und zugleich schmaler, dafür hinten stärker ausgezogen. Ihre Knotenreihen laufen spitzwinkliger auf den Marginalkiel zu. Außerdem ist unsere ältere Varietät im ganzen weniger zierlich gebaut (vielleicht auch großwüchsiger) als der Typus. Obwohl in den genannten Merkmalen zum Teil Annäherungen an die LYCETTschen Arten *witchelli* und *scarburgensis* gegeben sind, ziehe ich vor, unsere Form als Varietät an *petasoides* anzuschließen, einmal, weil die hervorstechendste Tendenz letzterer, die schnabelartige Ausziehung der Area, schon deutlich hervortritt, und ferner, weil daran gedacht werden kann, daß in dem norddeutschen Meeresgebiet um Bielefeld eine kontinuierliche ortsgebundene Formentwickelung dieser Trigoniengruppe erfolgt sei.

Von der neuen var. *robusta* liegt nur das abgebildete Exemplar vor, das den sorgfältigen Aufsammlungen von W. ALTHOFF-Bielefeld zu verdanken ist.

Trigonia (Lyriodon) archinterlaevigata **n. sp.**

Taf. XV, Fig. 6 a, b.

Die interlävigaten Trigonien wurden zuerst durch QUENSTEDT's Art *interlaevigata* als besondere Gruppe bekannt, die indessen eine der spätesten ist. Als geologisch ältere Art (aus den Parkinsonienschichten) stellte ich (WETZEL, 1911) *Tr. subtriangularis* auf. 1924 (S. 168 unten) erwähnte ich kurz eine interlävigate Form der Bielefelder Subfurcatenschichten und glaubte sie an *Tr. triangularis* GDF. anschließen zu können. Die Übereinstimmung beruht in der Feinheit der Skulptur. Nun stammt aber *triangularis* GDF. wahrscheinlich aus dem oberen Bath Westfalens. Sie ist also etwa gleichaltrig der *interlaevigata* QU. 1858. Beide Arten werden übrigens von manchen Autoren mit *zonata* AG. = *costata* PUSCH, non LMK., vereinigt, womit alle Spätformen interlävigater Trigonien als zu einer Art gehörig aufgefaßt werden.

Da es mir nun gerade bei den so stark differenzierten Trigonien wesentlich erscheint, die Unterschiede des geologischen Alters zu beachten (unter der wahrscheinlichen Annahme relativ geringer Lebensdauer der einzelnen Arten), und da unsere geologisch alte Form alle genannten an Feinheit der Skulptur noch übertrifft, so erscheint es gerechtfertigt, sie durch obigen besonderen Artnamen auszuzeichnen.

In den Umrissen steht *Tr. archinterlaevigata* der jüngeren süddeutschen *interlaevigata* QU. 1858 am nächsten. Außer der feineren Skulptur unterscheidet sie sich von jener noch durch etwas geringere Breite der Area.

Trigonia (Lyriodon) tenuilaevigata **n. sp.**

Taf. XV, Fig. 7; Textabb. 14.

Unter den jüngeren interlävigaten Trigonien, die, wie oben bemerkt, mancherorts unter dem Namen *zonata* AG. zusammengefaßt werden, fällt eine in den obersten Parkinsonienschichten und *wuerttembergica*-Schichten Bielefelds, sowie bei Eimen vorkommende Form auf, die ich früher (WETZEL, 1924, S. 171, 173 und 174) als *Tr. zonata* AG. n. var. oder als *Tr.*-Gruppe *interlaevigata* kurz erwähnte. Auch BIGOT (1893) kannte die Form bereits. Er schreibt (S. 287): „Un échantillon de la zône à *Am. procerus* d'Eimen (Brunswick), qui semble bien être une forme typique de cette espèce *(zonata)* diffère des figures citées (PUSCH, GDF., AG., QU.) par le bord supérieur de son area p l u s l o n g faisant avec le bord postérieur un ange moins obtus, ce qui rend la forme générale plus quadrilatère.“ Eine nahestehende französische Form bildete er (Taf. 9, Fig. 9) als *Tr.? zonata* AG. ab. Für unsere deutsche Form kam ich so zu der Bezeichnung *zonata* AG. n. var. Da aber die typische *zonata* AG. = *costata* PUSCH, non LMK., nach den Abbildungen beurteilt werden muß, die, vermutlich zutreffend, jene deutsch-polnische Gruppe interlävigater Trigonien wiedergeben, die sich um *Tr. subtriangularis* WE. scharen, in Frankreich aber nicht vertreten scheinen, so daß BIGOT sie nicht kannte, so ist die Form von Eimen nicht in diesen Zusammenhang zu bringen, sondern selbständiger, als es BIGOT und, ihm folgend, zunächst auch mir schien.

Die neue Art zeichnet sich aus durch starke Verlängerung in der Richtung des Marginalkiels. Dementsprechend erscheint die Area ungewöhnlich gestreckt, desgleichen das Schildchen, das nicht, wie bei anderen interlävigaten Trigonien eingesenkt, sondern schwach konvex erscheint. Die Skulptur ist ziemlich dicht und im Vergleich mit verwandten Arten fein, aber scharf geprägt. Das gilt sowohl für die Area wie für den konzentrischen Hauptteil der Schale. Hier fällt die Besonderheit auf, daß das für die Interlävigaten kennzeichnende glatte Feld neben dem Marginalkiel recht schmal ist und zudem nicht von allen Rippen im gleichen Maße freigehalten wird (abgesehen von den letzten Rippen der alternden Schale, die, wie bei anderen Interlävigaten auch hier das Feld überbrücken). Die Art gehört zu den großwüchsigsten Doggertrigonien.

In der Gesamtform ähnelt unsere Art auffällig der *T. alemanica* ROLLIER (1919) aus dem Unteren Dogger (*murchisonae*-Schichten), die aber nicht interlävigat ist. Viel weniger ähnlich ist die zeitlich nahestehende

T. germanica J. ROEMER aus den *aspidoides*-Schichten von Lechstedt, die ebenfalls nicht ausgesprochen interlävigat ist, aber, nach einer der ROEMERschen Originalabbildungen und seiner Beschreibung zu urteilen, eine Unregelmäßigkeit des Rippenbeginns neben dem Marginalkiel zeigt, wie es in stärkerem Maße an unserer Art bemerkt wurde.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 2.



Textabb. 14. *Trigonia tenuilaevigata.*

Astarte hauthali WE. 1911 var. *angulata* **n. var.**

Taf. XV, Fig. 8 a, b.

Schon bei Aufstellung der Art *hauthali* (WETZEL, 1911, S. 249, Taf. 20, Fig. 19—20) erwähnte ich, daß sich Varietäten um sie gruppieren.

Eine solche scheint mir besonders charakteristisch zu sein. Ihre beiden Sondermerkmale sind: 1. ein Knick der konzentrischen Rippen auf der hinteren Hälfte der Schale, wodurch fast der Eindruck eines Kiels entsteht, 2. die sehr tief eingesenkte, scharfkantig begrenzte Area.

Die Varietät liegt mir in je einem Exemplar aus den Bielefelder Subfurcatenschichten und den *wuerttembergica*-Schichten von Eimen vor.

Gresslya abducta PHIL. sp. 1829 (s. latiore).

Syn. vgl. bei WETZEL, Parkinsoniensch., 1911, S. 253.

Die weitverbreitete, langlebige Doggerart umfaßt nach meiner Darstellung (1911) eine Anzahl von Varietäten, die sich wieder in zwei Reihen ordnen. Aus der Reihe B (Reihe der *gregaria* ROEM.) beschrieb ich zwei neue Varietäten, die unter dem großen Material der Bielefelder Parkinsonienschichten vorkommen, ohne sie abzubilden. Indem nunmehr die Abbildungen gegeben werden, wiederhole ich die früheren Beschrei-

bungen. Gemeinsam sind beiden Varietäten die Kennzeichen der Reihe B, eckiger Seitenumriß, stark hervorragende Wirbelpartie, kräftige konzentrische Skulptur.

Gresslya abducta PHIL. sp. var. *jurassiformis* (WE. 1911).

Taf. XV, Fig. 9.

Die Varietät hat innerhalb der Art die größte Schalenlänge (L : H = 17 : 7). Die Hinterseite der Schale ist schnabelartig ausgezogen und etwas aufwärts gerichtet. Die Vorderseite trägt eine deutliche Depression. Der Umriß erinnert so an *Pleuromya jurassi* (BROGN.) QUENSTEDT sp. (Jura, Taf. 61, Fig. 13).

Original in Göttingen.

Gresslya abducta PHIL. sp. var. *intermedia* (WE. 1911).

Taf. XV, Fig. 10.

Diese besonders häufige Varietät gehört zu den kürzesten *abducta*-Formen (L : H = 13 : 9). Der vordere Schalenrand fällt gleich vom Wirbel an ab, um bald in den vertikalen Vorderrand überzugehen. Der hintere Schalenrand wird erst in einigem Abstand vom Wirbel abschüssig, nach einem zweiten Knick folgt eine steiler abschüssige Strecke, die dann in den konvexen Unterrand übergeht. Der Varietätenname soll die Mittelstellung zwischen var. *donaciformis* GDF. var. und var. *gregaria* GDF. var. andeuten.

Gresslya cuneiformis J. ROEMER 1911.

Taf. XV, Fig. 11.

1911. *Gresslya cuneiformis* J. ROEMER. Fauna, *aspidoides*-Schichten. Lechstedt, S. 25, Taf. 3, Fig. 3a, b.

Aus den Oberen Parkinsonienschichten Bielefelds erwähnte ich früher (WETZEL, 1924, S. 171) eine *Gr.* cf. *cuneiformis* J. R. Die Unterschiede dieses Exemplars gegenüber der typischen Art (Schalenhöhe und -wölbung stärker) mögen indessen im verschiedenen Wachstumsstadium beruhen; das Bielefelder Exemplar ist größer und wohl ausgewachsen.

Pholas enigensis **n. sp.**

Taf. XV, Fig. 12 a, b.

Angesichts der Seltenheit der Bohrmuscheln im Dogger verdient ein wenn auch mäßig erhaltener Fund ausführlichere Beschreibung, den ich früher (WETZEL, 1924, S. 188) kurz unter dem Namen *Turnus* n. sp. erwähnte.

Die systematische Erforschung der älteren desmodonten Bohrmuscheln ist über Anfänge noch kaum hinausgekommen; doch scheint es, daß die älteren Autoren (D'ORBIGNY, DESLONGCHAMPS) Recht hatten, wenn sie ihre einschlägigen Funde bei *Pholas* unterbrachten. Zumal seit Auffindung der zu *Myopholas* DOUV. gestellten Formen hat es den Anschein, daß ein stammesgeschichtlicher Weg von *Pholadomya* über *Myopholas* zu *Pholas* führt, vielleicht dann auch weiter zu *Turnus* und *Teredo,* deren Typen im Dogger indessen wohl kaum fertig entwickelt sind. Es schien mir früher die kurze, kugelige Form der Dogger-Funde auf *Turnus* hinzuweisen; wenn aber die Herleitung von *Pholadomya* berechtigt ist, kann es nicht befremden, daß die ältesten *Pholas*-Arten gedrungen sind, wie heute noch die Untergattung *Zirphaea.*

Mein Fund aus den Parkinsonienschichten von Eningen erinnert an zwei annähernd gleichaltrige französische Funde, nämlich an *Ph. baugieri* D'ORB. in Types du Prodrome, Ann. Pal. **4**, 1919, S. 76, Taf. 16, Fig. 32—33 und an *Ph. crassa* DESL. in Mém. sur les coqu. foss. lithophages des terr. second. du Calvados, Mém. Soc. Linn. Norman. **6**, 1838, Taf. 9, Fig. 1—8. Bei beiden Arten ist aber der Umriß dadurch abweichend, daß die Wirbelregion viel stärker hervortritt, außerdem bestehen Skulpturunterschiede.

An unsrem Exemplar ist leider die hintere Region beider Klappen nicht vollständig erhalten. Vor allem tritt die mediane Furche der Schalen deutlich in Erscheinung, die auch bei der rezenten *Zirphaea* ausgeprägt ist. Während die Schalen vorn die für *Pholas* kennzeichnende Öffnung lassen, klaffen sie hinten erheblich weniger — dieser Umstand verbietet es, zu *Teredo*-artigen Organisationen Beziehung zu suchen. Die Vorderseite der Schale trägt konzentrische Skulptur, die Hinterseite ist dagegen durch zwei radiale Furchen gegliedert. Durchmesser, Höhe und Länge der Muschel sind annähernd gleich groß (an unserem Exemplar etwa 8—9 mm).

Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß neben den *Pholas*-artigen Bohrern der Typus *Saxicava* bereits fertig im Dogger dasteht, wie Deslongchamps auch bereits erkannt hatte, und ich bestätigen kann nach einem wohlerhaltenen Fund von *Saxicava phaseolus* Desl., den ich bei Sully, Calvados, fand. Früher (Wetzel, 1924, S. 211) erschien mir das Stück fraglich, doch zweifle ich nicht mehr seit vorgenommener Nachpräparation. Entgegen den Lehrbuch-Angaben tritt auch *Saxicava* schon im Dogger auf.

Orthotoma bathonica **n. sp.**

Taf. XIII, Fig. 4 a, b.

Zur Familie der *Terebratulidae,* Subfam. *Nucleatinae,* gehört die Gattung *Orthotoma,* deren Sonderstellung Quenstedt 1868 mit sicherem Blick erkannte. Die jüngste (neunte) bisher bekannte Art der Gattung ist nach Buckman (1904) *O. anglica* (Oppel) Davidson 1854[25]).

Nun liegt mir aus den Parkinsonienschichten von Eningen ein Brachiopod vor, das ich früher (Wetzel, 1924, S. 188) nicht recht unterbringen konnte und vorläufig als *Rhynchonella (Cyclothyris)* n. sp. aufführte. Die Schloßregion ließ sich besser präparieren, wobei sich die Charaktere der Quenstedtschen Gattung ergaben. Diese reicht somit mit einem offenbar besonders seltenen Nachzügler bis in den Mittleren Dogger.

O. bathonica hat kreisähnlichen Umriß. Der gerade Schloßrand ist schmal. Die Ventralschale ist schwach gewölbt. Die Dorsalschale ist flach mit geringer medianer Einbuchtung. Punktierung ist nicht sichtbar. Der Unterrand ist ganz schwach gewellt, so daß 3 ganz flache Sättel sichtbar sind.

Die Skulptur besteht nur aus schwachen radialen Linien, die gegen den Unterrand verschwinden (dies und der fasrige Schimmer der Schale erinnert an *Rhynchonella*).

Maße: Höhe 11 mm, Breite 10,5 mm, Dicke 4,5 mm.

Terebellites normannicus **n. sp.**

Taf. XIII, Fig. 5.

Unter dem Namen *Terebella* n. sp. erwähnte ich früher (Wetzel, 1924, S. 212) die Röhre eines Wurmes, die offenbar durch Agglutination von Limonitooiden im oolithe ferrugineuse von Sully zustande gekommen ist.

Da das Gehäuse nichts davon verrät, welcher Gruppe von agglutinierenden Würmern es seinen Ursprung verdankt, obwohl *Sabellaria* meist gesellig auftritt und geringere Dimensionen zeigt als *Terebella* bzw. *Lanice,* ist es wohl besser von *Terebellites* als von *Terebella* zu reden.

Das Fundstück läßt erkennen, daß der Erbauer der Röhre eine größenmäßige Auswahl der benutzten Ooide und eine ziemlich regelmäßige (reihenförmige) Gruppierung vorgenommen hat.

Die Länge des Bruchstückes beträgt 15 mm.

Im Dogger scheinen derartige Funde zu den Seltenheiten zu gehören.

---

[25]) Zur Gattungsdiagnose vgl. Rau (1905).

Rückblick.

Es ist schon bekannt, tritt aber im vorstehend beschriebenen Material besonders deutlich hervor, daß die Ammonitengruppen, die im Unteren Dogger ihre Entstehung erlebten, im Mittleren Dogger zu reicher Entfaltung gelangen, die in der Mehrzahl der Fälle aber auch das Ende der Stammeszweige bedeutet. Während eine einzige Gruppe der Bajocian-Coronaten im Bath unter bestimmter Differenzierung weiterexistiert — Gattungen *Cadomites* und *Polystephanus* (mit Untergattung *Polyplectites,* S. 79—82), — reicht *Sphaeroceras* nur mit einer zwerghaften Endform in das Bath hinein (S. 78), und die Hauptmenge der sonst das Bath charakterisierenden Ammonitengruppen sind nur ontogenetisch auf Coronatenvorfahren zurückzuführen, in ihrer Erscheinungsform aber so von Neuerwerbungen beherrscht, daß man sie früher großenteils als Cosmoceratiden oder dergleichen auffassen konnte. Auch die *Sphaeroceras*-Gruppe hat vermutlich Bath-Nachkommen, die sich durch Neuerwerbungen weit von der Vorfahrengruppe im Bajocian entfernen: *Morphoceras, Ebrayiceras* und wohl an letztere Gattung anschließend die „Nebenform" *Sulcohamites.* Dieser ist Stellvertreter, aber nicht Nachkomme der älteren Nebenform-Gattung *Spiroceras.* Außerdem dürften auf *Sphaeroceras* zwei Bath-Gattungen mit anomaler Alterswohnkommer zurückgehen, nämlich *Sphaeroptychius* und *Oecoptychoceras* (S. 126).

Die stärker abgewandelten, nicht mehr Coronaten-artig erscheinenden Nachkommen der eigentlichen Coronaten des Bajocian zerfallen in zwei Hauptstämme, wobei der erste Hauptstamm wieder dreiteilig ist: 1a. *Garantiana-Bigotites* (Abstammung S. 87 u. 93), 1 b. *Strenoceras-Spiroceras* (Abstammung S. 84), 1 c. *Parkinsonia* (von allen diesen beginnt nur *Garantiana* schon im unmittelbar Liegenden des Bath, die übrigen erscheinen zu Beginn des Bath); 2. *Pseudoperisphinctes* mit den 8 Untergattungen *Vermisphinctes, Prorsisphinctes, Stomphosphinctes, Bajocisphinctes, Zigzagiceras, Procerites, Suspensites, Phanerosphinctes,* über deren Auftreten und verwandtschaftliche Beziehungen eine besondere Zusammenfassung S. 116 orientiert. (Wahrscheinlich kommt im obersten Bath drittens der Hauptstamm der echten Perisphincten hinzu, worüber aber das vorliegende Material keine Aussagen erlaubt.) Gemeinsam ist den Hauptstämmen 1. und 2. eine von den Coronaten ererbte Sutureigenschaft, die Heterochronie der Umschlagloben.

Obwohl für einige der unter 1 genannten Gattungen bereits monographische Bearbeitungen vorliegen, rundet doch eine Anzahl von Neubeschreibungen bemerkenswerter Arten das Bild dieser Gattungen (insbes. *Garantiana, Bigotites, Parkinsonia)* nicht unwesentlich ab, wobei die Tatsache Beachtung verdient, daß unter den Bath-Ammoniten extreme Zwerg- und Riesenarten vertreten sind, und zwar jeweils innerhalb einer und derselben Gattung. Schalenbau und Altersmündung heben *Bigotites* stark heraus. Das Material, das von 2, von den so formenreichen *Pseudoperisphinctes*-Gruppen, vorliegt, erscheint zur Zeit noch nicht so vollständig übersehbar.

An dieser Stelle bedarf es des Hinweises, wie wenig die deutschen Lehr- und Handbücher den bisherigen Versuchen Rechnung tragen, durch Gruppierung im Sinne von „Familien" die Übersicht zu ermöglichen oder zu erleichtern über die Masse der Ammonitengattungen, die durch großenteils unnötige Aufspaltung vervielfacht wurde und zumal dem Fernerstehenden als ein Chaos erscheinen muß. In den Zittelschen „Grundzügen" (1924) stehen für die hier behandelten Gruppen nach wie vor nur die beiden alten „Familien" Nr. 18: *Stephanoceratidae* und Nr. 21: *Cosmoceratidae* zur Verfügung. Dabei umfaßt 18 alles von *Sphaeroceras* über *„Perisphinctes"* bis *Cardioceras,* und enthält 21 u. a. ganz unmittelbare Stepheoceraten-Abkömmlinge, die schon seit 26 Jahren (Wetzel, 1911) als solche ontogenetisch erkannt sind, wie z. B. *Garantiana.* Dieser veralteten und unzureichenden Einteilung folgt noch 1934 E. Dacqué (Wirbellose d. Jura, Gürich, Leitfossilien, VII), der freilich zu seiner Gruppierung bemerkt, daß es sich dabei nur scheinbar um Familienbeziehungen handle,

und übrigens aus 18 die „Perisphinctiden“ herausnimmt. — Inzwischen hatte aber schon 1900 Hyatt eine differenziertere und z. T. auch natürlichere Familieneinteilung versucht (14: *Stepheoceratidae*, inkl. *Macrocephalites*. 15: *Cadoceratitae*, inkl. *Cardioceras*. 16: *Perisphinctidae*. 18: *Morphoceratidae*, inkl. *Garantiana* und *Olcostephanus*. 19: *Reineckidae*, inkl. *Strenoceras* und *Parkinsonia*. 20: *Spiroceratidae*. 27: *Cosmoceratidae*). Auf dieser Einteilung baute Buckman 1919—27 weiter auf, zunächst Mäßigung und unverkennbaren Blick für stammesgeschichtliche Beziehungen beweisend; er trennte von den *Stepheoceratidae* die *Sphaeroceratidae* und *Tulitidae* richtig ab und umgrenzte die *Morphoceratidae* sinnvoll. Zuletzt verstieg er sich freilich dazu, in einer „Oberfamilie“ *Kosmocerataceae* 1927 nur das zu begreifen, was wir am besten mit dem Gattungsnamen *Cosmoceras* bezeichnen würden. An die ältere Gruppierungsweise Buckman's kann ich anschliessen unter Vornahme einiger Korrekturen, die sich aus der vorstehenden Auffassung der Stammesbeziehungen ergeben, und komme zu folgendem Schema, das zugleich den Fortschritt der Gruppierung seit Hyatt zur Anschauung bringen soll:

Wetzel 1937	Buckman 1919—27	Hyatt 1900	Zittel, Grundz., 1924
3. Fam. *Stepheoceratidae* Bu.	*Stepheoceratidae* Bu. 1920	14. *Stepheoceratidae* Bu. 1898 (schließt *Sphaeroceras* u. *Macrocephalites* ein)	
1. Fam. *Sphaeroceratidae* Bu. 1921	*Sphaeroceratidae* (1920 mit, 1921 ohne *Morrisiceras* etc.)		
6. Fam. *Tulitidae* Bu.	*Tulitidae* Bu. 1921 (enthält *Morrisiceras* etc.)		
9. Fam. *Macrocephalitidae* (mag auch *Oecoptychius* und *Cadoceratidae* Hyatt umfassen)	(*Macrocephalitidae* Bu. 1924 nur = *Macrocephalites*)	15. *Cadoceratidae* Hyatt (*Cadoceras*, *Quenstedtoceras*, *Cardioceras*)	
7. Fam. *Perisphinctidae* Schindewolf	*Perisphinctidae* Bu. (Gruppe *P. subtilis* vornehmlich)	16. *Perisphinctidae* Hyatt (alle perisphinctoiden Formen bis *Craspedites* einschließlich)	
5. Fam. *Pseudoperisphinctidae* Schindew. = Gattung *Pseudoperisphinctes* Sch. (mit Untergattungen *Vermisphinctes*, *Zigzagiceras* etc.)	*Zigzagiceratidae* Bu. 1920		18. *Stephanoceratidae*
2. Fam. *Morphoceratidae* Bu., em. Wetzel (Ausschluß von *Oecoptychius*)	*Morphoceratidae* Hyatt, em. Buckm. 1920 (enthält noch *Ebrayiceras*, *Oecoptychoceras*, *Oecoptychius*)	18. *Morphoceratidae* H. (mit *Olcostephanus* und *Garantiana*!)	
4. Fam. *Garantianidae* (mit *Bigotites*, *Strenoceras*, *Spiroceras*, *Parkinsonia*)	*Parkinsonidae* Bu. 1920 (mit *Bigotites*, *Strenoceras*, ? *Spiroceras*, *Garantiana*, ? *Vermisphinctes*)	19. *Reineckidae* H. (mit *Strenoceras*, *Oecoptychius*, *Parkinsonia*) 20. *Spiroceratidae* H.	
8. Fam. *Reineckidae* (non Hyatt)			
	Kosmocerataceae Bu. 1927 („Oberfamilie“, nur = *Cosmoceras*!)	27. *Cosmoceratidae* H.	21. *Cosmoceratidae*

NB. Die Nummern vorn deuten die Reihenfolge der Familien an, wie sie entsprechend ihrem Auftreten, bzw. ihrer Verwandtschaft nacheinander zu behandeln wären.

Die Auffassung, daß die „ammonitischen Nebenformen“ nicht eine stammesgeschichtlich einheitliche Gruppe sind, sondern iterativ von verschiedenen Gruppen normaler Ammoniten abzweigen, konnte gestüzt werden — vgl. die Beschreibung der Arten von *Spiroceras* einerseits und *Sulcohamites* andererseits. Nicht nur in Ansehung des Auftretens dieser Nebenformen, sondern auch in sonstigen Fällen, die den Charakter von Neuerscheinungen unter den Bath-Ammoniten haben, etwa beim Auftreten der Gattung *Morphoceras* (Abstammung S. 130), gewinnt man immer wieder den Eindruck, daß wesentliche Gestaltungsmerkmale sprunghaft zur Erscheinung kommen, daß die früher vermißten fließenden Übergänge wirklich und nicht bloß in dem uns zugänglichen Material fehlen.

Eingezogen werden 18 Ammonitengattungen: *Chondroceras* (S. 78), *Stegeostephanus* (S. 79), *Apsorroceras* (S. 84), *Praeparkinsonia* (S. 86), *Hlawiceras* (S. 86), *Pseudobigotella* (S. 93), *Phaulozigzag* (S. 108), *Planisphinctes* (S. 115), *Parkinsonites* (S. 110), *Gracilisphinctes* (S. 116), *Siemiradzkia* (S. 108), *Durotrigensia* (S. 120), *Gonolkites* (S. 120), *Haselburgites* (S. 120), *Asphinctites* (S. 131), *Patemorphoceras* (S. 131), *Polysphinctites* (S. 131), *Dimorphinites* (S. 131). Bei der Kennzeichnung bisher ungenügend bekannter oder neu gefundener Arten wird andererseits nicht versäumt, einige zu Unrecht gestellte Arten einzuziehen.

Betreffs der Gattungen *Perna, Trigonia* und *Pholas,* Beispiele der reichen Entfaltung auch der Nichtammoniten im Mittleren Dogger, erlaubt das vorgelegte Material ergänzende Darstellungen; die seltene Brachiopodengattung *Orthotoma* ließ sich bis in den Mittleren Dogger verfolgen.

Der stratigraphische Wert der untersuchten Arten (insbesondere der 16 neuen Ammonitenarten und der 5 neuen Nichtammoniten) ist gering im Vergleich mit deren stammesgeschichtlichem und sonstigem paläontologischen Interesse. Hinsichtlich der Frage der Zonenammoniten sei nochmals betont, daß die in schneller Folge differenzierten und häufigen Parkinsonien ziemlich durch das ganze Bath hindurch die zuverlässigsten Zonenammoniten liefern. Im Unteren Bath sind auch die Garantianen brauchbar, die aber, entgegen anderweitigen Behauptungen, nur bis zu den Unteren Parkinsonienschichten einschließlich ausdauern und nicht überall so häufig auftreten wie bei Bielefeld. Zu warnen ist vor der stratigraphischen Verwendung der Pseudoperisphinctiden, zumal so fraglicher Formen, wie etwa *Am. arbustigerus* D'ORB. eine ist. Angaben betreffend Horizontunbeständigkeit oder Langlebigkeit enthält u. a. die Besprechung von *Prorsisphinctes meseres,* von *Phanerosphinctes tenuissimus* und *Ph. gracilis.* Auch die Gattung *Bigotites* zeigt sich nach unserer bisherigen Kenntnis als stratigraphisch recht unzuverlässig.

Schrifttum.

1812—34. SOWERBY, J.: Mineral Conchology of Great Britain. London.
1824. STAHL: Übersicht über die württembergischen Versteinerungen. Württemb. landw. Correspondenzblatt, **66**.
1826—44. GOLDFUSS, A.: Petrefacta Germaniae (1. 1826—33; 2. 1834—40). Düsseldorf.
1829. PHILLIPS, J.: Illustrations of the geology of Yorkshire. 1. The Yorkshire coast. London.
1830. DEFRANCE: Dictionnaire des Sciences naturelles. Paris.
1830. VON ZIETEN, C. H.: Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart.
1837. PUSCH: Polens Paläontologie.
1838. EUDES-DESLONGCHAMPS: Mémoire sur les coquilles fossiles lithophages des terrains secondaires du Calvados. Mém. Soc. Linn. Normand. **6**.
1840. AGASSIZ, L.: Etudes critiques sur les mollusques fossiles. 1. Mémoire sur les Trigonies.

1842—49. d'Orbigny, A.: Paléontologie française. Terrains jurassiques. 1. Céphalopodes.
1843. Quenstedt, F. A.: Das Flözgebirge Württembergs.
1844. Buckman, J., in Murchison: Outlines of the geology of Cheltenham.
1846. Schmidt, F. A.: Petrefakten-Buch, oder allgemeine und besondere Versteinerungskunde mit Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse, besonders in Deutschland. Stuttgart.
1849. Quenstedt, F. A.: Petrefaktenkunde Deutschlands. I. die Cephalopoden. Tübingen.
1850—54. Morris, J., & J. Lycett: A monograph of the mollusca from the Great Oolite. Palaeontographical Society.
1852. Kudernatsch, J.: Die Ammoniten von Swinitza. Abh. k. k. geol. Reichsanst. I.
1852. Quenstedt, F. A.: Handbuch der Petrefaktenkunde. 1. Aufl.
1856. Wright, Th.: On the palaeontological and stratigraphical relations of the so-called „sands of the inferior eolite". Q. Journ. Geol. Soc. London, **12**.
1858. Quenstedt, F. A.: Der Jura.
1863—69. Phillips, J.: A monograph of the British Belemnitidae. Palaeontographical Society.
1864. Von Seebach, K.: Der hannoversche Jura. Berlin.
1865/66. Schloenbach, U.: Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland. Palaeontographica **13**.
1867. Rigaux & Sauvage: Le bathonien du Bas Boulonnais. Mém. Soc. Acad. de Boulogne.
1871. Neumayr, M.: Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin. Abh. k. k. geol. Reichsanst. **5**.
1872—82. Gemmellaro, G. G.: Sopra alcune faune giurei e liasiche della Sicilia. Palermo.
1878. Bayle, E.: Explication de la Carte géologique de la France. IV. Paris.
1880. Douvillé, H.: Note sur l'*Ammonites pseudoanceps* et sur la forme de son ouverture. Bull. Soc. géol. France. III. sér. **8**. und Journal. Conch. **20**.
1886. Behrendsen, O.: Die jurassischen Ablagerungen von Lechstedt bei Hildesheim. Z. Dtsch. geol. Ges. **38**.
1886/87. Quenstedt, F. A.: Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Stuttgart.
1888. Schlippe, O.: Die Fauna des Bathonien im rheinischen Tieflande. Abh. geol. Spezialk. Elsaß-Lothr. **4**.
1891. Foord, A. H.: Catalogue of the fossil cephalopoda in the British Museum part **2**, London.
1892. Buckman, S. S.: The morphology of „*Stephanoceras*" *zigzag*. Q. Journ. geol. Soc. London **48**.
1892. de Grossouvre, A.: Observations sur l'*Ammonites procerus* auct. Bull. Soc. géol. France. **20**.
1892. Munier-Chalmas: Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitides. Bull. Soc. géol. France. **20**.
1893. Bigot, A.: Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie. 1. Mémoire sur les Trigonies. Mém. Soc. Linn. Normand. **17**.
1895. Brasil, L.: Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages jurassiques de Normandie. Bull. Soc. géol. Normand. **16**.
1896. Parona, C. F.: Nuove osservazioni sopra la fauna e l'età degli strati con *Posidenomya alpina* nei Setti Comuni. Palaeontogr. Ital. **1**.
1898. von Siemiradzki, J.: Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. Palaeontographica **45**.
1898. Buckman, S. S.: On the grouping of some divisions of so-called „jurassic" time. Q. Journ. geol. Soc. London. **54**.
1900. Hyatt, A., in Eastman-Zittel: Textbook of Palaeontology. London.
1901. Philippi, E.: Die Ceratiten des oberen deutschen Muschelkalkes. Geolog.-paläontol. Abh. **8**.
1904. Buckman, S. S.: In Palaeontologia universalis.
1905. Benecke, E. W.: Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen. Abh. geol. Spezialk. Elsaß-Lothr. N.F. **6**.
1905. Popovici-Hatzeg, V.: Les Céphalopodes du Jurassique moyen du Mont Strunga (Massiv de Bucegi, Roumanie). Mém. Soc. géol. France. **13**.
1905. Rau, K.: Die Brachiopoden des Mittleren Lias Schwabens mit Ausschluß der Spiriferinen. Geol. und pal. Abh. N.F. **6**, H. 5.
1907. Cossman in Types du prodrome, Ann. de Pal. II.
1907. Mascke, E.: Die *Stephanoceras*-Verwandten der Coronatenschichten von Norddeutschland. Diss. Göttingen.
1909. Douvillé, R., in Palaeontologia universalis.
1909—30. Buckman, S. S.: (Yorkshire) Type Ammonites 1—7. (2. 1913—19, 3. 1919—21, 4. 1922—23, 5. 1925, 6. 1926, 7. 1922—30).
1911. Boden, K.: Der untere Oxford von Popilani. Geol. u. pal. Abh. N.F. **10**.
1911. Roemer, J.: Die Fauna der *aspidoides*-Schichten von Lechstedt bei Hildesheim. Diss. Göttingen.

1911. Wetzel, W.: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. Paleontographica 58.
1911. Cossman: Quelques pélecypodes jurassiques recueillis en France. IV. C. R. de l'Ass. franc. p. l'av. des sci. Congr. de Dijon.
1912. Rollier, L.: Phyllogenie des principaux genres d'Ammonoides de l'oolithe (dogger) et de l'oxfordien. Arch. sci. phys. nat. Genève. 28.
1914. von Loczy, L.: Monographie der Villanyer Callovien-Ammoniten. Geologia Hungarica 1.
1916. Nicolesco, C.: Sur un nouveau genre de Périsphinctidés *(Bigotella)* de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux (Calvados). C.R. somm. et Bull. Soc. géol. France. 16.
1918. Nicolesco, C.: Application des empreintes au collodium à la reproduction des cloisons des Ammonoides. Bull. Soc. géol. France. 18.
1919. de Grossouvre, A., (& Cossman & Lissajous): Bajocien-Bathonien dans la Nièvre. Bull. Soc. géol. France. 18.
1919. Rollier, L.: Fossiles nouveaux au peu connus des terrains secondaires (mesozoiques) du Jura et des contrées environnantes. Abh. Schweiz. pal. Ges. 44.
1923. Fallot, P., & F. Blanchat: Observations sur la faune des terrains jurassiques de la région de Cardo et de Tortosa (Province de Tarragona). Treb. Inst. Catal. d'Hist. Nat. 6.
1923. Lissajous, M.: Etude sur la faune du bathonien des environs de Macon. Trav. Labor. Géologie. Fac. Sci. Lyon. 3.
1923. Trauth, F.: Über eine Doggerfauna aus dem Lainzer Tiergarten bei Wien. Ann. Naturhist. Mus. Wien. 36.
1924. Bentz, A.: Die Garantienschichten von Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Brauneisenoolithhorizontes von Harzburg. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 45.
1924. Wetzel, W.: Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des mittleren Doggers von Nordwesteuropa. Palaeontographica 65.
1925. Schindewolf, O. H.: Entwurf einer Systematik der Perisphincten. N. Jb. Min. etc. Blgbd. 52 B.
1925/26. Thalmann, H.: Über *Procerites (Zigzagiceras) zigzag* d'Orb. und dessen Vorkommen in den Bathonien-Sedimenten der helvetischen Decken. Ecl. geol. Helv. 12.
1925/26. Thalmann, H.: Ein neuer Ammonit aus dem alpinen Bathonien: *Coeloceras (Stephoceras) arbenzi* n. sp. daselbst.
1926. Jaworski, E.: La fauna del lias y dogger en la parte meridional de la Provincia de Mendoza. Act. Acad. Nac. Ci. Córdoba (Rep. Argent.) 11.
1926. Schindewolf, O. H.: Zur Systematik der Perisphincten. N. Jb. Min. etc. Blgbd. 55 B.
1927. Dorn, P.: Die Ammonitenfauna der Parkinsonien-Schichten bei Thalmäßing. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 48.
1928. Bentz, A.: Über Strenoceraten und Garantianen, insbesondere aus dem Mittleren Dogger von Bielefeld. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 49.
1928. Nicolesco, C.: Etude monographique du genre *Parkinsonia*. Mém. Soc. géol. France. N. s. 4, Mém. 9.
1929. Potonie, R.: Die ammonitischen Nebenformen des Dogger *(Apsorroceras, Spiroceras, Parapatoceras)*. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 50. I.
1929. Schindewolf, O. H.: Vergleichende Studien zur Phylogenie, Morphogenie und Terminologie der Ammoneenlobenlinie. Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N.F. 115.
1930. Burckhardt, C.: Étude synthétique sur le Mésozoique mexicain. Abh. Schweiz. Pal. Ges. 49.
1931. Schmidtill, E., & L. Krumbeck: Über die Parkinsonien-Schichten Nordbayerns mit besonderer Berücksichtigung der Parkinsonien-Schichten Nordwestdeutschlands. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 51, II.
1931. Weaver, Ch. W.: Palaeontology of the Jurassic and Cretaceous of West Central Argentina. Mem. Univ. Washington.
1931. Weisert, K.: *Stephanoceras* im schwäbischen Braunen Jura Delta. Palaeontographica 76.
1932. Nicolesco, C.: Étude monographique du genre *Bigotites*. Mém. Soc. géol. France. N.S. 7. Mém. 17.
1936. Wetzel, W.: Über einige stammesgeschichtlich interessante Ammonitenarten des obersten Bajocien. N. Jb. Min. etc. Blgbd. 75 B.

Ausführliche Schriftenverzeichnisse zur paläontologischen Doggerliteratur, die die vorstehende Liste ergänzen, finden sich u. a. bei Trauth (1923) und bei E. Stoll, Die Brachiopoden und Mollusken der pommerschen Doggergeschiebe, Abh. Geolog.-Pal. Institut Greifswald, 13, 1934.

Verzeichnis der im Text behandelten Gattungen und Arten.

Tafelerklärungen.

Tafel X.

		Seite
Fig. 1:	*Sphaeroceras tutthum* Buckm. Parkinsonien-Schichten, Port-en-Bessin. Nat. Gr.	78
Fig. 2a u. b:	*Stepheoceras* sp. Oberst. Bajocian, Calvados. $^3/_2$ nat. Gr.	101
Fig. 3a u. b:	*Stepheoceras* sp. Oberst. Bajocian, Calvados. $^3/_2$ nat. Gr.	101
Fig. 4a u. b:	*Strenoceras bigoti* Brasil var. *octogonum* n. var. Subfurc.-Sch. Sully. Nat. Gr.	83
Fig. 5a u. b:	*Garantiana* (*Garantiana* s. str.) *dubia* Qu. sp. var. *ventroplana* n. var. Subfurc.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr.	87
Fig. 6a u. b:	*Garantiana inflatocoronata* n. sp. ?Unterste Park.-Sch. Sermizelles. Nat. Gr.	88
Fig. 7a u. b:	*Garantiana (Subgarantiana) coronatodepressa* n. sp. Unt. Park.-Sch. Sully. Nat. Gr.	89
Fig. 8a u. b:	*Garantiana pompeckji* We. var. *rotunda* n. var. Untere Park.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr.	90
Fig. 9a u. b:	*Garantiana bigotitoides* n. sp. Grenze zwischen unt. u. ob. Park.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr.	90
Fig. 10:	*Garantiana (Pseudogarantiana) minima* We. var. *pusilla* n. var. Unt. Park.-Sch. Gosheim. Nat. Gr.	92
Fig. 11:	*Garantiana minima* We. var. *postrema* n. var. Grenze zwisch. unt. u. ob. Park.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr.	92
Fig. 12a u. b:	*Bigotites acurvatus* n. sp. Vandenesse. Nat. Gr.	96
Fig. 13a u. b:	*Bigotites pusillus* n. sp. Sully. Nat. Gr.	96
Fig. 14:	*Bigotites martiusi* Btz. n. var. Perisphinct.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr.	97
Fig. 15a u. b:	*Bigotites hennigi* Btz. Perisphinct.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr.	98
Fig. 16:	*Bigotites althoffi* n. sp. Perisphinct.-Sch. Bielefeld. Altersmündung ventral. Nat. Gr.	99

Tafel XI.

		Seite
Fig. 1a u. b:	*Bigotites althoffi* n. sp. Perisph.-Sch. Bielefeld. Bei 1b ist die Altersmündung herausgenommen. Nat. Gr.	99
Fig. 2a u. b:	*Zigzagiceras* cf. *subprocerum* Buckm. Vandenesse. Nat. Gr.	107
Fig. 3a u. b:	*Zigzagiceras postpollubrum* n. sp. Vandenesse. 3a nat. Gr., 3b verkleinert	107
Fig. 4a u. b:	*Procerites cyclogaster* n. sp. Vandenesse. Nat. Gr.	108

Tafel XII.

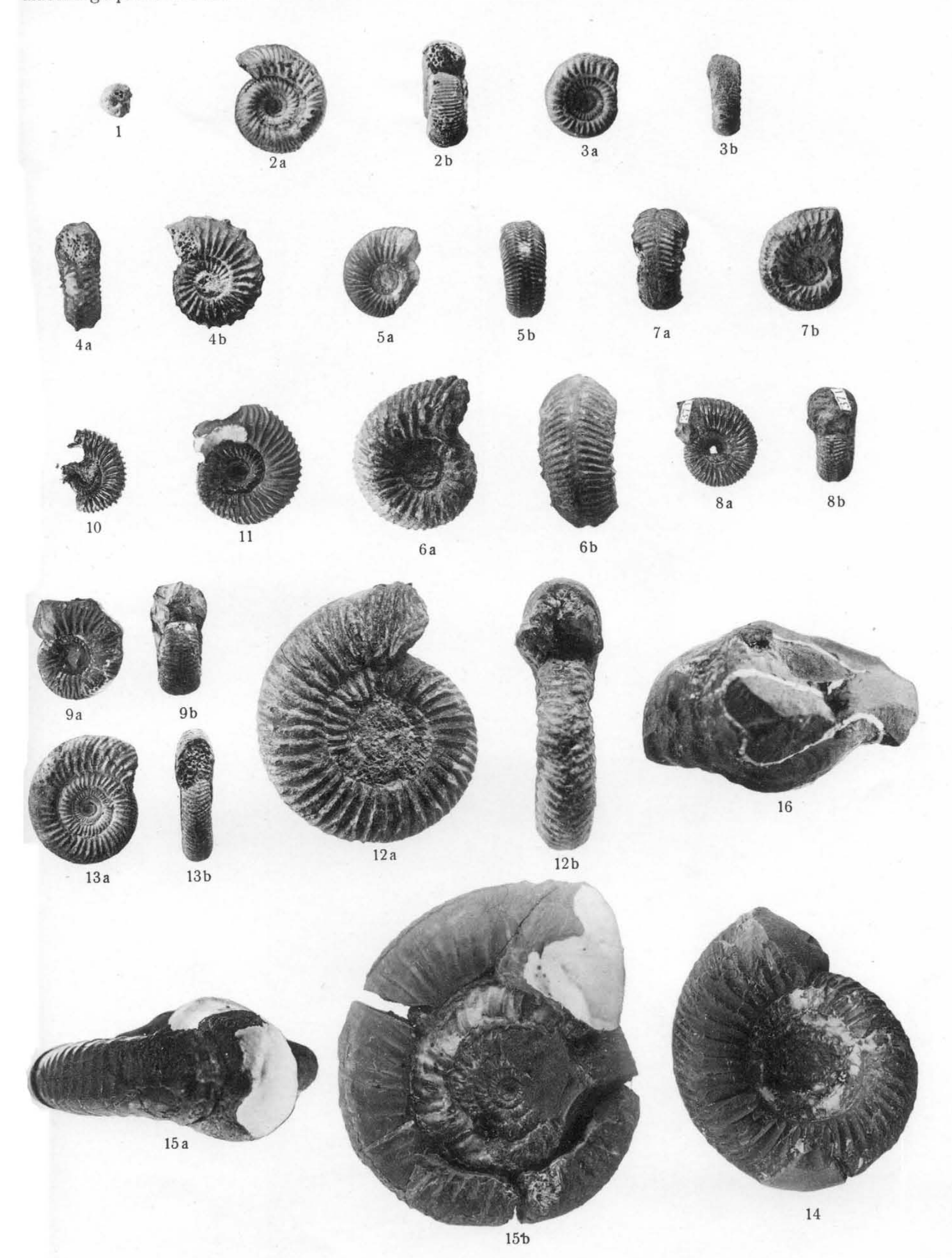
		Seite
Fig. 1a u. b:	*Procerites major* n. sp. Vandenesse. Nat. Gr.	109
Fig. 2:	*Procerites fullonicus* Buckm. sp. Vandenesse. Nat. Gr.	110
Fig. 3a u. b:	*Parkinsonia debilis* n. sp. Subfurc.-Sch. Bielefeld. $^3/_2$ nat. Gr.	120
Fig. 4a u. b:	*Parkinsonia gracilis* n. sp. ?Unterste Park.-Sch. Sully. Nat. Gr.	122
Fig. 5a, b, c:	*Parkinsonia orbignyana* We., krankes Ex. Ob. Park.-Sch. Bielefeld. Nat. Gr. × = Verletzungsstelle	119
Fig. 6:	*Parkinsonia acris* We. var. *angusticostata* n. var. Limmer b. Hannover. Steinkern. Nat. Gr.	122
Fig. 7:	*Parkinsonia neuffensis* Oppel sp. Ob. Park.-Sch. Vandenesse. Nat. Gr.	123

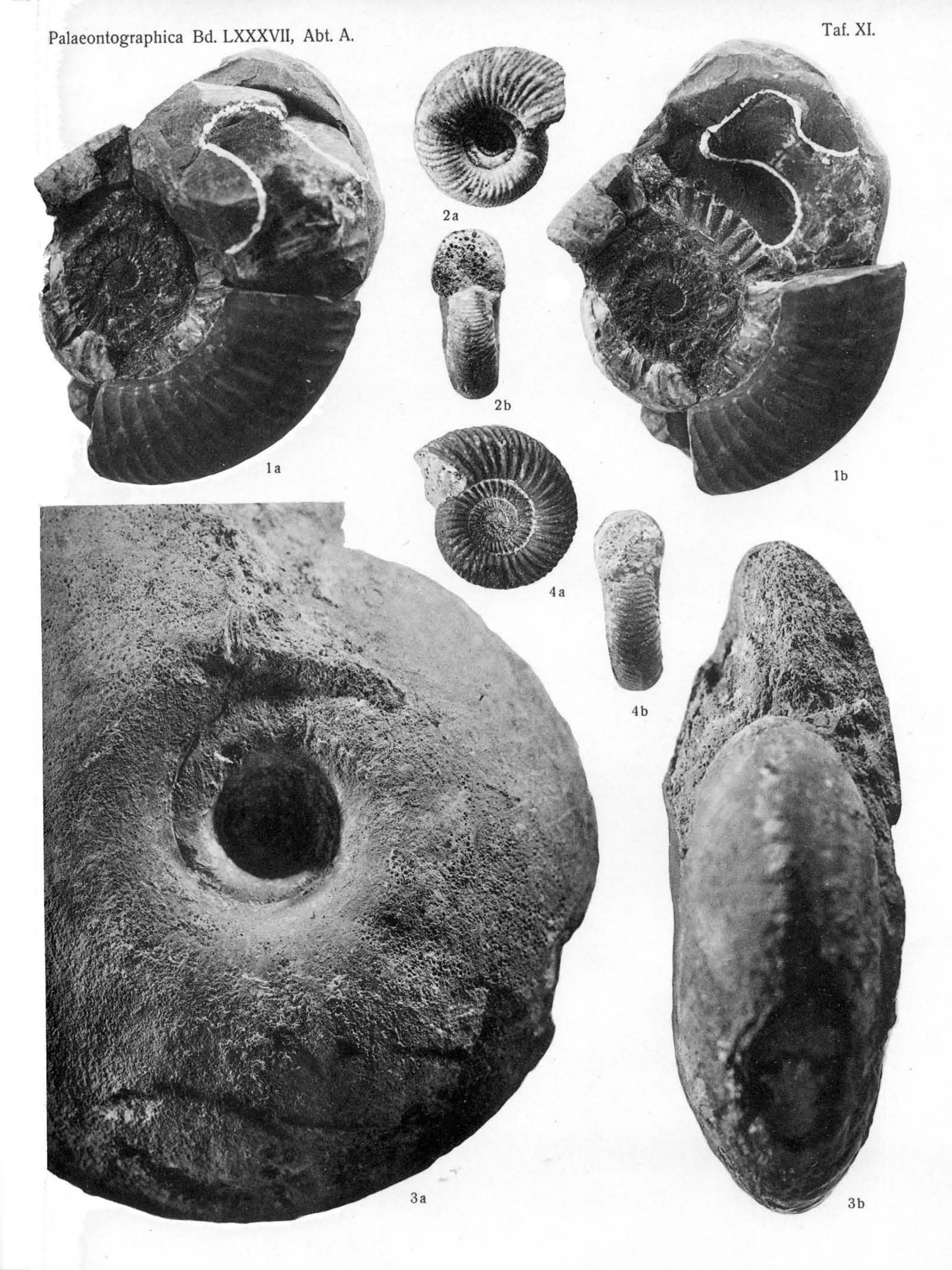
Tafel XIII.

		Seite
Fig. 1:	*Parkinsonia neuffensis* Oppel sp. Ob. Park.-Sch. Bielefeld. Querschnitt. Nat. Gr.	123
Fig. 1a:	*Parkinsonia neuffensis* Oppel sp. Ob. Park.-Sch. Vandenesse. Querschnitt zu XII, 7. Nat. Gr.	123
Fig. 2a u. b:	*Parkinsonia eimensis* We. var. *tenera* n. var. Ob. Park.-Sch. Sully. Nat. Gr.	124
Fig. 3a u. b:	*Oecoptychoceras grossouvrei* Brasil sp. Ob. Park.-Sch. Sully. Fig. 3a nat. Gr., Fig. 3b vergr.	136
Fig. 4a u. b:	*Orthotoma bathonica* n. sp. Park.-Sch. Eningen. Fig. 4a nat. Gr., Fig. 4b vergr.	145
Fig. 5:	*Terebellites normannicus* n. sp. Sully. Nat. Gr.	145

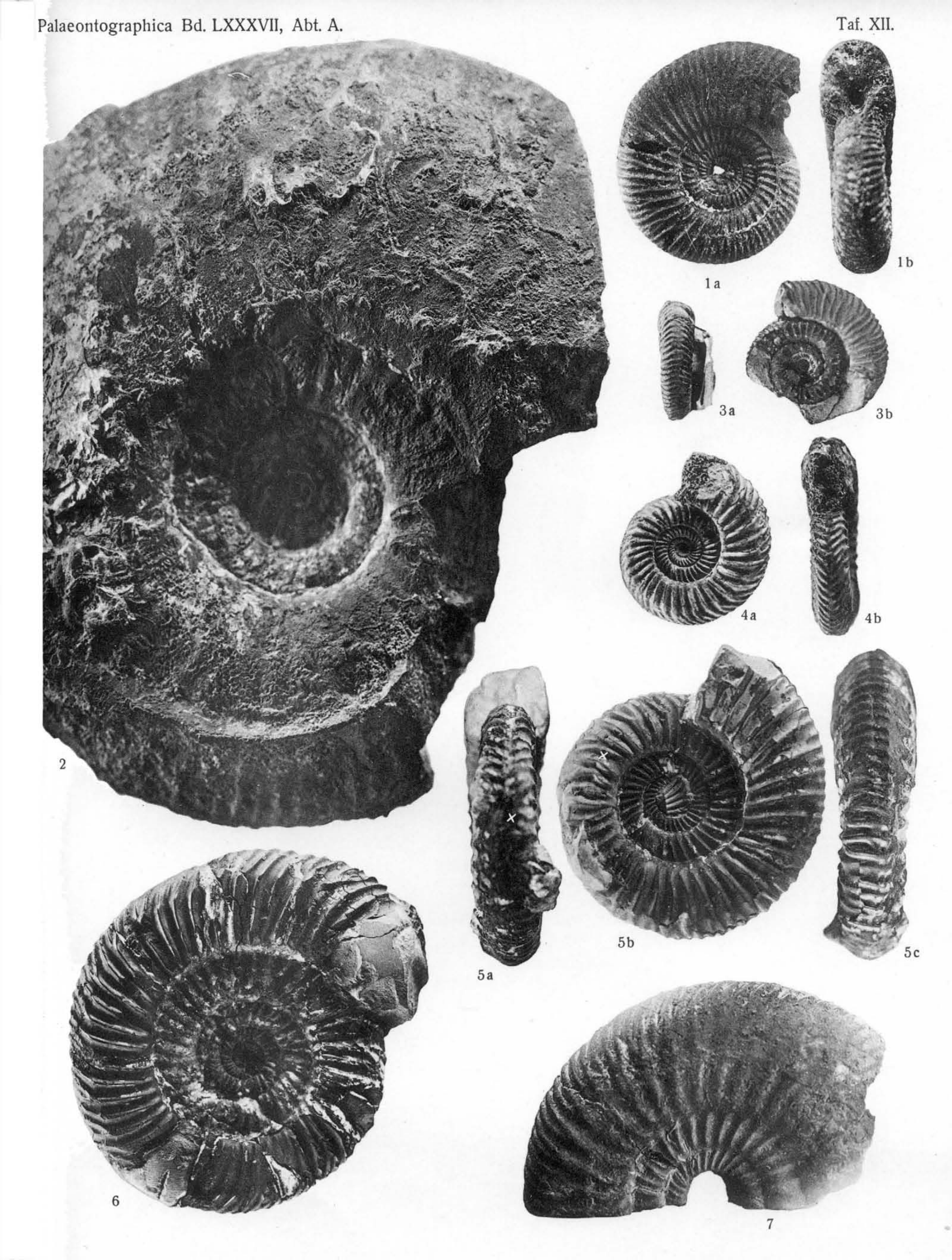
Tafel XIV.

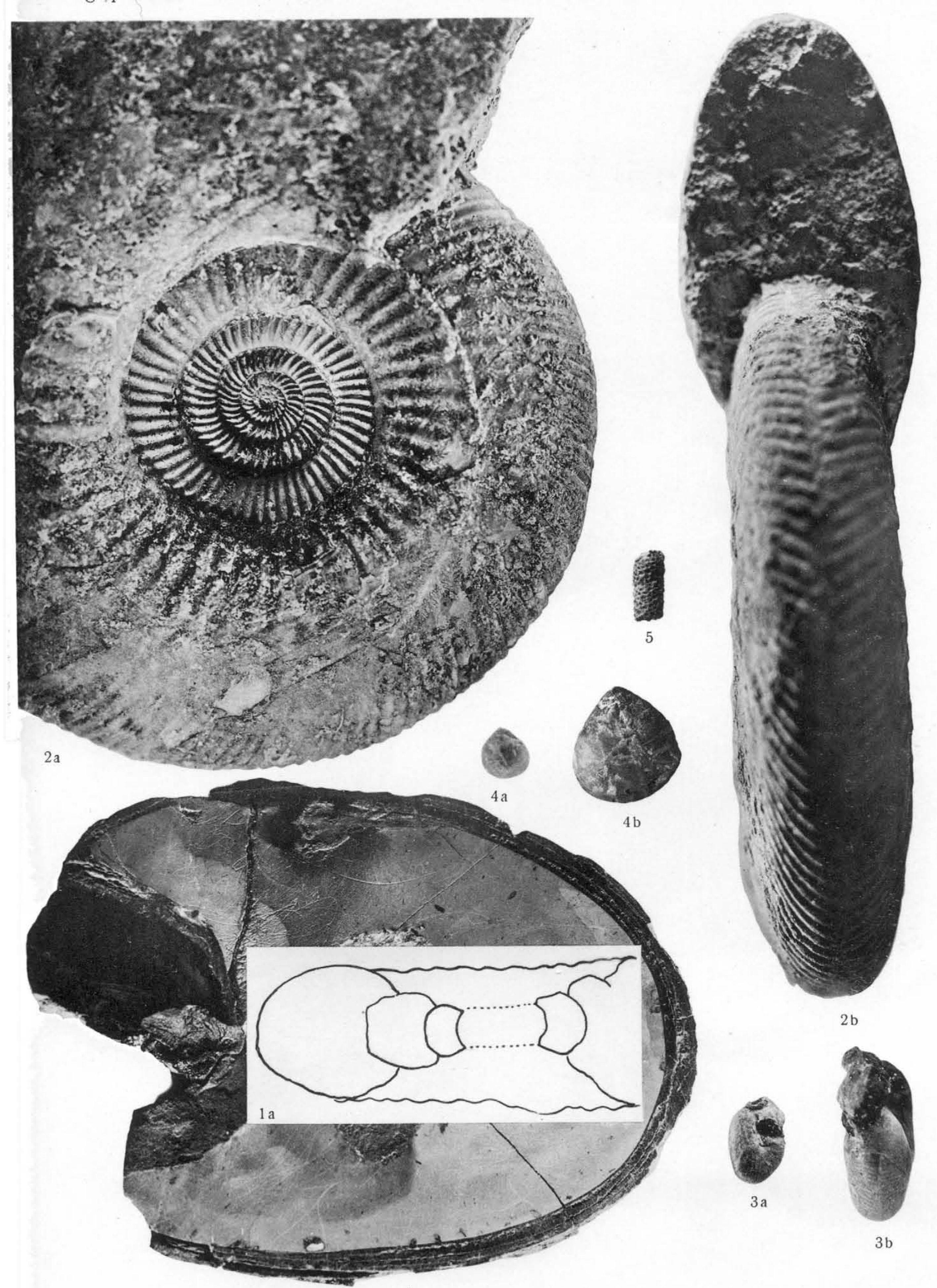
Tafel XV.

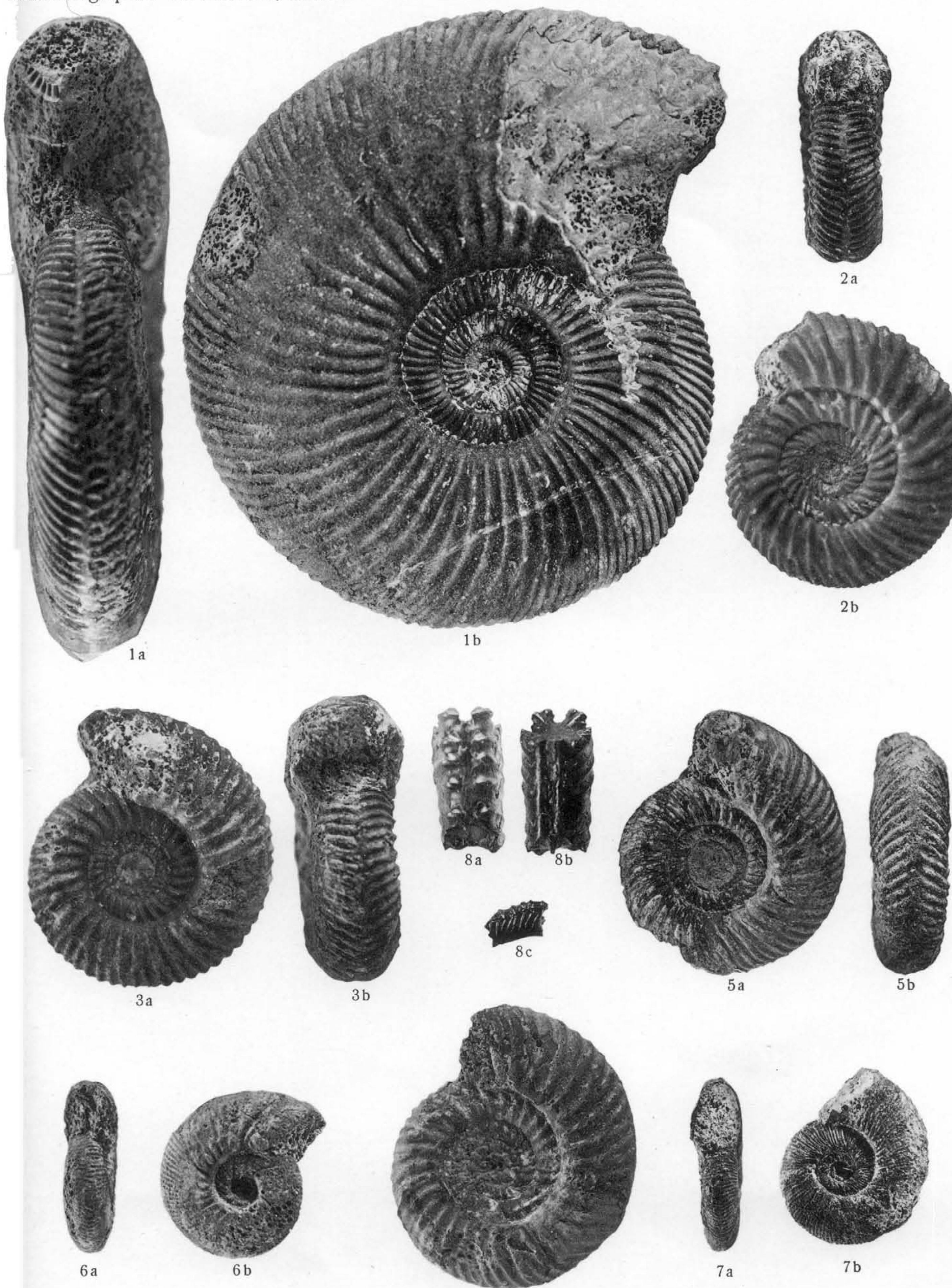

1
2a
2b
3a
3b
4a
4b
5a
5b
7a
7b
10
11
6a
6b
8a
8b
9a
9b
13a
13b
12a
12b
16
15a
15b
14

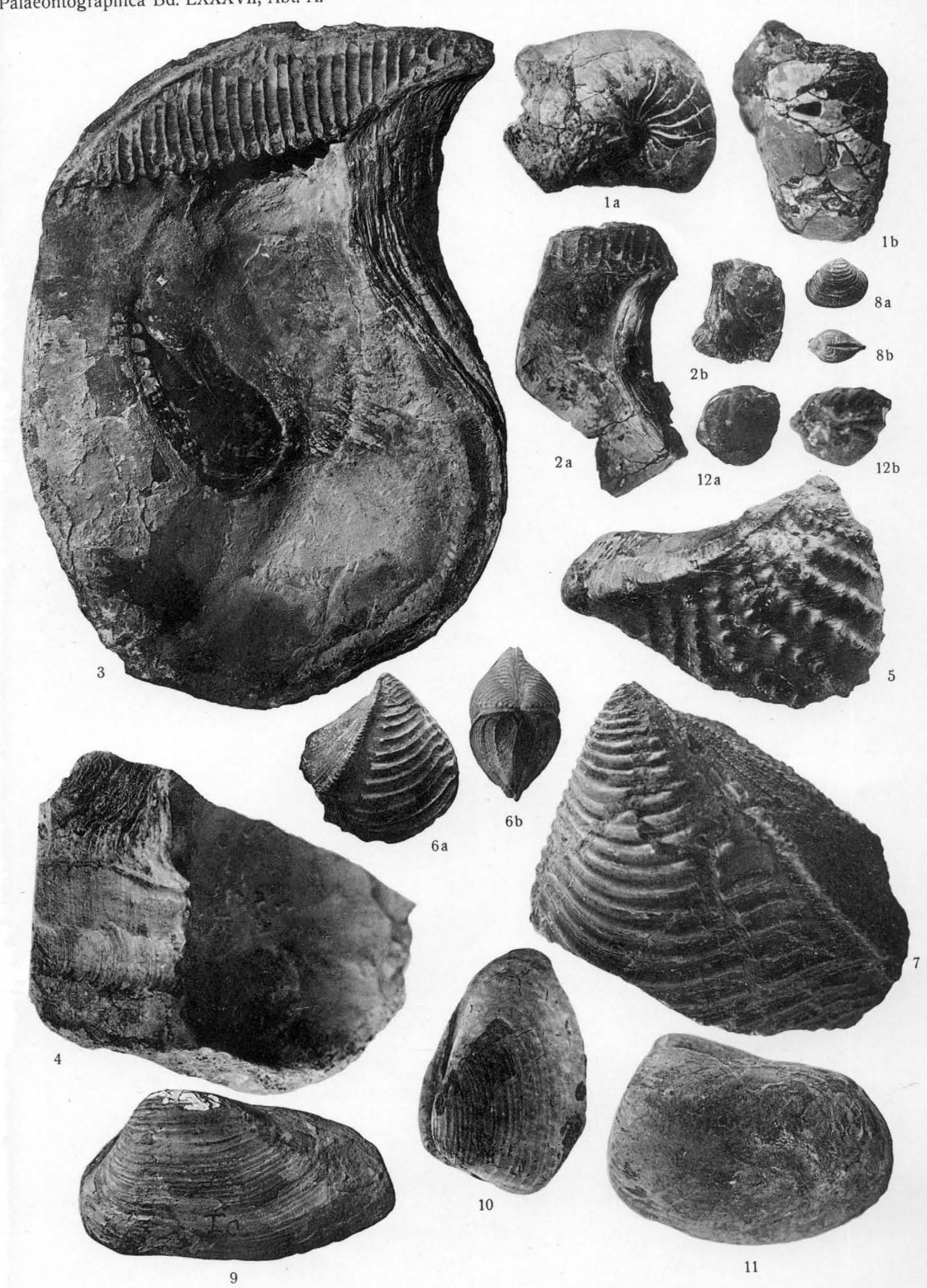


1a
1b
2a
2b
3a
3b
4a
4b


1a
1b
2
3a
3b
4a
4b
5a
5b
5c
6
7


2a
2b
5
4a
4b
1a
3a
3b
1


1a
1b
2a
2b
3a
3b
8a
8b
8c
5a
5b
6a
6b
4
7a
7b


1a
1b
2a
2b
3
4
5
6a
6b
7
8a
8b
9
10
11
12a
12b